

Ref 378

TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OPETUSOHJELMA 1977—1978

OTANIEMI 1977

HELSINGIN TEKNILLISEN
KORKEAKOULUN KIRJASTO

TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OPETUSOHJELMA 1977—1978

OTANIEMI 1977

ISBN 951-750-975-8

Helsinki 1977. Valtion painatuskeskus

LUKIJALLE

Korkeakoulun keskeinen opintoinformaatio julkaistaan kahdessa osassa: opintotoimiston toimittamana opetusohjelmana ja osastojen toimittamina opinto-oppaina, jotka täydentävät toisiaan.

Opetusohjelmassa ilmoitetaan opintoja koskevien yleisten tietojen lisäksi perusaineiden kurssiluettelot, korkeakoulussa pidettävät kurssit, niihin liittyvät tehtävät ja kurssien suorituspistemäärät.

Osastojen opinto-oppaat sisältävät yksityiskohtaisemmat tiedot osastoilla annettavasta opetuksesta, siihen liittyvistä määräyksistä ja ohjeista sekä opintoneuvonnasta.

Kurssien kooditus on samanlainen kuin aikaisemmassa opetusohjelmassa. Koodi on kolmiosainen. Se muodostuu osaston ja professuurin numerosta sekä juoksevasta numeroinnista. Osat on erotettu pisteellä toisistaan, esim. 1.17.05 tarkoittaa osastossa 1 olevan professuurin 17 kurssia 05.

Osastot on numeroitu 0—9: yleinen 0, sähkötekniillinen 1, teknillisen fysiikan 2, kone-insinööri 3, puunjalostus 4, kemian 5, vuoriteollisuus 6, rakennusinsinööri 7, maanmittaus 8 ja arkkitehtiosasto 9.

Professuurit on numeroitu niiden perustamisjärjestyksessä 01—78. Matematiikan professuurit 01 ja 68 yhdistetty professuuriksi 01. Lisäksi ekotekniikan, kielten ja tietojenkäsittelyopin kohdalla on koodien niukkuuden vuoksi jouduttu turvautumaan keino-tekoiisiin koodeihin, jotka ovat vastaavassa järjestyksessä 97, 98 ja 99.

Osissa I—IV on esitetty käyttäjän kannalta tarpeellista tietoa korkeakoulusta ja opintoihin liittyvistä asioista.

Osassa V, osastojen opetusohjelmat, on esitetty lyhyesti opiskelu osastolla sekä harjoittelua koskevat vaatimukset ja professuurin henkilökunta. Kurssit on esitetty osastoittain ja professuureittain.

Kursseja esiteltäessä on mainittu kurssin koodi, nimi ja sulkeissa suorituspistemäärä. Lisensiaattikursseihin on merkitty L, mikäli kurssin nimestä ei käy ilmi, että se on lisensiaattikurssi. Suorituspistemäärä on merkitty muotoon a tai a/b, missä a on kurssista harjoituksineen, ja b ilman harjoituksia saatava suorituspistemäärä.

Kurssiesittelyssä on lyhyt luonnehdinta kurssin tavoitteista tai sisällöstä. Kurssista on ilmoitettu kurssin kokonaistuntimäärä ja viikkotuntimäärä erikseen luento- ja harjoitustuntien osalta. Tarkemmat kurssiesittelyt ovat osastojen opinto-oppaissa.

Opetusohjelman VI luvussa esitellään lyhyesti ympäristönsuojeluun liittyvää opetusta.

Opetusohjelman painoonmenon jälkeen tulevat mahdolliset korjaukset ja tarkennukset ilmoitetaan ao. osaston kanslia ilmoitustaululla. Myös osaston opinto-oppaasta saattaa tässäkin suhteessa olla hyötyä.

Opintotoimisto

SISÄLLYS

	Sivu
I. Järjestysmuoto ja hallinto	5
II. Professorit, apulaisprofessorit ja laboratorioinsinöörit	10
III. Kirjastot, laskentakeskus, YJK, kylmälaboratorio ja laboratoriot	17
1. Kirjastot	17
2. Laskentakeskus	19
3. Yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskus (YJK)	21
4. Kylmälaboratorio	23
5. Laboratoriot	23
IV. Opinnot ja tutkinnot	27
1. Ilmoittautuminen ja maksut	27
2. Tutkinnot	27
3. Opinto-ohjaus	30
4. Osastonvaihto	31
5. Opiskelijan oikeusturva	31
6. Opintotuki	32
7. Liikuntakasvatus	35
V. Osastojen opetusohjelmat	36
0. Yleinen osasto	36
1. Sähköteknillinen osasto	71
2. Teknillisen fysiikan osasto	107
3. Koneinsinööriosasto	117
4. Puunjalostusosasto	145
5. Kemian osasto	154
6. Vuoriteollisuusosasto	168
7. Rakennusinsinööriosasto	180
8. Maanmittausosasto	201
9. Arkkitehtiosasto	213
VI. Ympäristönsuojeluun liittyvä opetus	227
Liitteet: Asetus teknillisestä korkeakoulusta	229
Tutkintosääntö ja sen soveltamisohjeet	244
Kuunteliijaoppilaan asema	258

I. JÄRJESTÖMUOTO JA HALLINTO

Korkeakoulussa on seuraavat opinto-osastot:

0. yleinen osasto (Y); 1. sähköteknillinen osasto (S); 2. teknillisen fysiikan osasto (F); 3. koneinsinööriosasto (Ko); 4. puunjalostusosasto (P); 5. kemian osasto (Ke); 6. vuoriteollisuusosasto (V); 7. rakennusinsinööriosasto (R); 8. maanmittausosasto (M); 9. arkkitehtiosasto (A).

Korkeakoulun hallintoa hoitavat rehtori, hallintokollegi ja opettajaneuvosto. Osaston hallintoa hoitavat osastokollegi ja osastonjohtaja.

REHTORI

Laasonen, Veikko Pentti Johannes, professori. Tavattavissa virkahuoneessaan ma, ke ja pe klo 10—11. K-puh. 2200.

VARAREHTORI

Ranta, Matti, professori. K-puh. 2001.

Perilä, Olavi, prosessori. K-puh. 2001.

OPETTAJANEUVOSTO

Opettajaneuvoston jäsenet on lueteltu virkaikäjärjestyksessä.

Rehtori Laasonen puheenjohtajana ja jäsenenä professorit: Hukki (ero 1.11.1977 lukien), Tikkanen, Wuolijoki, Helenelund, Sahlberg, Blomberg, Voipio, U. Korhonen, A. Mikkola, H. Ryti, Kivinen, Jaskari, Tiuri, Lokki, N. Ryti, Vuorelainen, Sulonen, Kohonen, Stubb, Lehti, Jääskeläinen, Sjöström, Jaatinen, Lappo, Hyypä, Kostilainen, Nordén, Lundsten, Niemi, Puhakka, Kajosaari, Perilä, Paavola, Rahko, Ranta, Andersin, Häkkinen, M. Mikkola, Huhtamo, Maijala, Saarsalmi, Kauppinen, Virkola, Sistonen, Halme, Gripenberg, Wuori, Ojala, Byckling, Jahkola, Jokinen, Lindroos, Lyly, Pietikäinen, Pitkänen, Lilius, Laapotti, A. Korhonen, Olkkonen, Routti, Hooli, Juvonen, Kilpelä, Kaila, Mörsky, Virtanen, Linko, Matrikainen, Sundholm, Niinistö ja Hollo. Sihteerinä toimistopäällikkö Luomala.

HALLINTOKOLLEGI

Puheenjohtajana rehtori, muina jäsenenä vararehtorit, osastonjohtajiksi valitut opettajaneuvoston jäsenet ja hallintojohtaja; sihteerinä apulaissihteeri Marjanen.

OSASTOKOLLEGIT

Osastokollegin muodostavat osaston professorit ja apulaisprofessorit sekä näitä virkoja hoitamaan määrätyt henkilöt ynnä muut kollegin jäseniksi ehkä määrätyt osaston opettajat. Lisäksi asiantuntijoina on opiskelijoita sekä laboratorioinsinöörejä. Pöytäkirjanpitäjänä toimii osaston notaari.

Yleinen osasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Unto Korhonen

Sihteeri: notaari Marjatta Friman, K-puh. 2324.

Osastokollegin jäsenet: professorit Osmo Jaskari, Martti M. Kaila, Olli Kivinen, Raimo Lehti, Olli Lokki, Martti Ranta ja Jaakko Wuolijoki; apulaisprofessorit Risto Arho, Martti Bister, Pekka Haatanen, Oskari Levänti, Stig-Olof Londen, Erkki Pennala, Harri Rikkinen, Tauno Salenius, Eero-Matti Salonen, Sampo Salovaara, Jerry Segersrantz, Turkka Tuomi, Simo Vihinen, vt. Juhani Virkkunen, Seppo Väisänen ja Teijo Åberg; lehtori Marja Renkonen sekä kaksi assistenttia.

Sähköteknillinen osasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Seppo Halme

Sihteeri: notaari Anita Rautamäki, K-puh. 2233

Osastokollegin jäsenet: professorit Hans Blomberg, Tapani Jokinen, Paavo Jääskeläinen, Jorma Mörsky, Antti Niemi, Leo Ojala, Kauko Rahko, Tor Stubb, Martti Tiuri ja Erkki Voipio; apulaisprofessori vt. Yrjö Laiho, Ismo Lindell, Matti Hård, Veikko Porra, vt. Jarmo Toivanen, vt. Pekka Wallin, Jouko Virkkunen sekä kaksi assistenttia.

Teknillisen fysiikan osasto

Puheenjohtaja: osastonhoitaja, professori Jorma Routti

Sihteeri: notaari Anna-Kaarina Hakala, K-puh. 2471

Osastokollegin jäsenet: professorit Olli Lokki, vs. Seppo Haltsonen, vs. Toivo Katila, apulaisprofessorit Turkka Tuomi, Juhani Kurkijärvi, N.N., vt. Matti Jalanko, vs. N.N. ja kaksi assistenttia.

Koneinsinööri-osasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Paul A. Wuori

Sihteeri: notaari Eira Åhman, K-puh. 2657

Osastokollegin jäsenet: professorit Hans Andersin, John Holmström, O. E. Huhtamo, Sauli Häkkinen, Antero Jähkola, Valter Kostiaainen, Veikko Linnaluoto, Tauno Olkkonen, Juhani Pietikäinen, Jorma Pitkänen, Lauri Puhakka, Henrik Ryti, Per-Holger Sahlberg, vs. Veikko Teikari, Olavi Vuorelainen; apulaisprofessorit Nils-Erik Fagerholm, Erkki Ihalainen, Seppo Laine, Uolevi Lehtinen, Antti Saarialho, Reijo Sulhonen, Markku Syrjänen sekä kaksi assistenttia.

Puunjalostusosasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Risto Juvonen

Sihteeri: notaari Anne-Mari Lähde, K-puh. 2577

Osastokollegin jäsenet: professorit Olavi Perilä, Niilo Ryti, Eero Sjöström, Nils-Erik Virkola; apulaisprosessori Jaakko Meriluoto sekä kaksi assistenttia.

Kemian osasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Pekka Linko

Sihteeri: notaari Eine Vuorinen, K-puh. 2786

Osastokollegin jäsenet: professorit Jarl Gripenberg, Veli Kauppinen, Lauri Niinistö, Harry V. Nordén, Göran Sundholm, vt. Johan B:son Bredenberg; apulaisprosessorit Tapio Hase, Martti Järveläinen, Raimo Määttä, Viljo Tammela, vt. Simo Liukkonen, lehtori Marja-Liisa Sihvonen sekä kaksi assistenttia.

Vuoriteollisuusosasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Veikko Lindroos

Sihteeri: notaari Maaret Djupsjöbacka, K-puh. 2609

Osastokollegin jäsenet: professorit Risto Hukki, vt. Kaj Lilius, Paavo V. Majjala, Aimo Mikkola, Martti Sulonen, Matti Tikkanen; apulaisprofessorit Jorma Kivilahti, vt. Jouko Härkki, Seppo Yläsaari, lehtori Bengt Söderholm sekä kaksi assistenttia.

Rakennusinsinööriosasto

Puheenjohtajana: osastonjohtaja, professori Martti Mikkola

Sihteerinä: notaari Irja Nordlund, K-puh. 2412

Osastokollegin jäsenet: professorit Karl V. Helenelund, Jussi Hooli, Jussi Hyyppä, Eero Kajosaari, Sulevi Lyly, Heimo Paavola, Eero Saarsalmi, Harri Sistonen; apulaisprofessorit Mauno O. Juhola, Pauli Jumppanen, Pekka Ryttilä, Pentti Vähäkallio ja kaksi assistenttia.

Maanmittausosasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Pekka Virtanen

Sihteeri: notaari Kaija Kalavainen, K-puh. 2349

Osastokollegin jäsenet: professorit Einari Kilpelä, Pekka Virtanen, Matti Martikainen ja Erkki J. Hollo, apulaisprofessorit Ossi Heiskanen, Ilmari Koppinen ja Martti Tikka, TkL Olavi Myhrberg, dipl.insinöörit Aino Savolainen, Juha Jaakkola ja Kyösti Lehtonen.

Arkkitehtiosasto

Puheenjohtaja: osastonjohtaja, professori Jaakko Laapotti

Sihteeri: notaari Ritva Hämäläinen, K-puh. 2508

Osastokollegin jäsenet: professorit Martti Jaatinen, Ahti Korhonen, Osmo Lappo, Henrik Lilius ja Bengt Lundsten; apulaisprofessorit vt. Leena Iisakkila, Esko Kahri, Pekka Kanerva, vt. Risto Mäkitalo ja assistenttijäsenet, arkkitehdit Heikki Kukkonen ja Ilkka Niukkanen.

REHTORINVIRASTO

Rehtori: Laasonen, Pentti. K-puh. 2200.

Apulaissihteeri: Alfthan, Saga, rehtorin sihteeri. K-puh. 2201.

Vararehtorit: Ranta, Matti. K-puh. 2001. Perilä, Olavi. K-puh. 2001.

Toimistos sihteeri: Koskinen, Ritva, vararehtorien sihteeri. K-puh. 2067.

Hallintojohtaja: Liestö, Martti. K-puh. 2202.

Toimistos sihteeri: Avaro, Airi, hallintojohtajan sihteeri. K-puh. 2210.

Suunnittelija: Laine, Harri, KTS-suunnittelu. K-puh. 2347.

HALLINTOTOIMISTO

Toimistopäällikkö: Luomala, Esa. K-puh. 2205.

Toimistos sihteeri: Mähönen, Brita, toimistopäällikön sihteeri, opettajaneuvoston asiat. K-puh. 2352.

Suunnittelija: Nisula, Ilkka, Atk-suunnittelu. K-puh. 2816.

Suunnittelija: Petänen, Marja-Leena, henkilöstökoulutuksen suunnittelu. K-puh. 2346.

Apulaissihteeri: Marjanen, Milja, hallintokollegin sihteeri. K-puh. 2214.

Työntutkija: Latvala, Matti, rationalisointikysymykset, vuosilomat. K-puh. 2290.

Kanslistit: Stordell, Tarja, suunnittelijoiden sihteeri, toimintakertomus. K-puh. 2204.
 Sonninen, Maire, hallintokollegin asiat. K-puh. 2214.
 Konekirjoittajat: Saunila, Martta. K-puh. 2346. Salmelainen Marja-Liisa. K-puh. 2338.
 Harjunpää, Eija. K-puh. 2338.

Kirjaamo ja arkisto

Kirjaaja: Nummi, Toini. K-puh. 2203.
 Apulaiskanslisti: Saarikoski, Helena. K-puh. 2203.
 Vahtimestari: N.N. K-puh. 2207.

Nimikirja

Toimistos sihteeri: Vatanen, Marja. K-puh. 2240.
 Kanslisti: Lindeman, Toimi. K-puh. 2240.

Monistamo

Laboratorioteknikko: Leitsaro, Kyllikki, monistamon esimies. K-puh. 2868.
 Laboratorioteknikko: Kima, Aila. K-puh. 2868.
 Offset-painajat: Mannonen, Merja. Blomgrén, Kaisu. K-puh. 2868.
 Sitoja: Kauria, Pirkko. K-puh. 2868.

Vahtimestarit

Ylivahtimestari: Ryyänen, Unto. K-puh. 2215.
 Autonkuljettaja: Lindfors, John. K-puh. 2215.
 Lähetä: Sundman, Marja-Riitta. K-puh. 2215.

OPINTOTOIMISTO

Toimistopäällikkö: Hilska, Urpo. K-puh. 2355.
 Apulaissihteeri: Jalasto, Riitta, jatkokoulutus, koulutustehtävät. K-puh. 2731.
 Opintosihteerit: Sampo, Taina, opinto-ohjaus, ulkomaalaiset opiskelijat. K-puh. 2865.
 Lahti, Kaarina, opinto-ohjaus, täydennyskoulutus, tiedotus, virkavapaa, vs. Olli Nylander.
 K-puh. 2865.
 Toimistos sihteeri: Sarén, Ritva, toimistopäällikön sihteeri, asiointipalvelu, ilmoittautuminen, valintakokeet. K-puh. 2434.

Kanslia

Kanslisti: Yli-Rosti, Issu, asiointipalvelu. K-puh. 2433;
 Vihula, Gretel, oppilasmatrikkeli. K-puh. 2433.
 Apulaiskanslisti: Taivainen, Sirpa, asiointipalvelu. K-puh. 2433.
 Kanslia-apulainen: Kukkonen, Helka, asiointipalvelu. K-2433.

Liikunta

Liikuntas sihteeri: Aroniemi, Ville, opiskelija- ja henkilökuntaliikunta. K-puh. 2070.

Opintotuki

Toimistos sihteeri: Sorvari, Anneli, K-puh. 2218.
 Kanslisti: Viljakainen, Leena. K-puh. 2218, virkavapaa vs. Riitta Kivi.

Tutkinnonuudistuksen suunnittelu

Suunnittelija: Maire Koskinen. K-puh. 2072.

Suunnittelija: Anneli Jokinen. K-puh. 2072.

TALOUSTOIMISTO

Toimistopäällikkö: Suuronen, Jouko. K-puh. 2212.

Taloudenhoitaja: Hurme, Markku. K-puh. 2255.

Taloussihteeri: Hoffrén, Outi. K-puh. 2800.

Kamreeri: Laulaja, Fanni. K-puh. 2208.

Laskentatoimen suunnittelija: Ahonen, Ritva. K-puh. 2071.

Toimistopäällikön sihteeri: Lavonen, Liisa, K-puh. 2739.

Kassa

Kassanhoitaja: Sampo, Annikki. K-puh. 2217.

Palkkalaskenta

Osastosihteeri: Jakobsson, Helinä. K-puh. 2943.

Kanslisti: Kaltiainen, Kaarina. K-puh. 2982.

Toimistosihteeri: Jäppinen, Salme. K-puh. 2206.

Kirjanpitäjä: Hauhio, Raili, K-puh. 2982.

Apulaiskassanhoitaja: Ruotinen, Taina, K-puh. 2982.

Apulaiskirjanpitäjä: Hahkala, Seija, K-puh. 2982.

Kirjanpito ja määrärahojen valvonta

Pääkirjanpitäjä: Leppänen, Iris. K-puh. 2216.

Kirjanpitäjä: Mäki, Kaija. K-puh. 2216.

Kirjanpitäjä: Joenpolvi, Irja. K-puh. 2211.

Kirjanpitäjä: Peltonen, Anneli. K-puh. 2211.

Apulaiskanslisti: Haapsaari, Helena. K-puh. 2217.

PUHELINKESKUS

Otaniemi: Korkeakoulun puhelinkeskuksen numero on 460 144. Keskus on avoinna arkipäivisin klo 8—17, (kesäaikana 8—15). Lauantaisin keskus on suljettu. Tässä opetusohjelmassa korkeakoulun puhelinvaihteen alanimerot on esitetty nimen jäljessä merkinnällä K-puh. + alanimero. Vaihteen alanimeroihin päästään kaikkina vuorokauden aikoina valitsemalla 451 + alanimero.

Helsinki: Korkeakoulun Helsingissä sijaitsevien toimittilojen puhelinkeskuksen numero on 649 411.

Puhelinvälittäjät: Kesävaara, Hilikka; Herranen, Sirkka; Rätty, Mirja.

TEKNILLISEN ALAN TUTKINNONUUDISTUKSEN OHJAUS- JA SEURANTAPROJEKTI (TATU)

Sihteeri: Lahti, Kaarina. K-puh. 2078.

II. PROFESSORIT, APULAISPROFESSORIT JA LABORATORIOINSINÖÖRIT

PROFESSORIT

- Andersin, Hans Emil, TkT. Tietojenkäsittelyoppi. Välskärink. 5, 00260 H:ki 26; puh. 442 492. K-puh. 2680.
- Blomberg, Hans Georg, TkT. Teoretisk elektroteknik. Otberget 6 A 7, 02150 Esbo 15; tel. 462 101. C-tel. 2500.
- Byckling, Eero, TkT. Teknillinen fysiikka. Suvantopolku 5 F, 01600 Vantaa 60; puh. 536 128. K-puh. 2454.
- Gripenberg, Jarl Mauriz Leonard, TkT. Orgaaninen kemia. Pihlajatie 12—14 A 7, 00270 H:ki 27; puh. 412 374. K-puh. 2766.
- Halme, Seppo Juhani, TkL. (Ph.D.) Tietoliikennetekniikka. Teuvo Pakkalantie 8 L 109, 00400 H:ki 40; puh. 582 638. K-puh. 2367.
- Helene Lund, Karl Vilhelm, TkT. Pohjarakennus- ja haarakennusmekaniikka. Lökkikuja 5 E, 00200 H:ki 20; puh. 675 336. K-puh. 2415.
- Hollo, Erkki, Johannes, OTT, Talousoikeus. Kulmakatu 3 b 7, 00170 Hki 17; puh. 639141, K-puh. 2532.
- Hooli, Jussi Eemeli, TkT. Vesitalous. Yläkartanonkuja 5 F, 02360 Espoo 36; puh. 8015 037. K-puh. 2422.
- Huhtamo, Osmo Eero, DI. Konepajatekniiikka. Taivaanvuohentie 3 B 16, 00200 H:ki 20; puh. 671 443. K-puh. 2640, 2677.
- Hukki, Risto Tapani, TkT. Mineraalitekniikka. Otakallio 1 A 10, 02150 Ota-niemi 15; puh. 461 122. VTT Otaniemi 467 320, 456-5570.
- Hyypä, Jussi Matti Ilmari, TkT. Tietekniikka. Vemmelsäarent. 4 D, 02130 Espoo 13; puh. 462 977. K-puh. 2430.
- Häkkinen, Sauli, TkT. Työpsykologia ja työnojohto-oppi. Matinkallio A 1; puh. 883 384. K-puh. 2668.
- Jaatinen, Martti, Arkkite. Arkkitehtuuri I. Kytöpolku 10, 02100 Espoo 10; puh. 462 642. K-puh. 2520.
- Jahkola, Antero, DI. Energiatalous- ja voimalaitosoppi. Välientalontie 61 A, 00660 H:ki 66; puh. 749 144. K-puh. 2689.
- Jaskari, Osmo Veijo, VTT. Kansantalous. Sepont. 3 K 62, 02130 Espoo 13; puh. 465 328. K-puh. 2309.
- Jokinen, Tapani, TkT. Sähkötekniikka (Sähkömekaniikka). Kavallint. 9 E, 02700 Kau-niainen; puh. 500 797. K-puh. 2219.
- Juvonen, Risto Juhani, TkT. Puun mekaaninen teknologia. Putouskuja 5 B 7, 01600 Vantaa 60; puh. 538 648. K-puh. 2561.
- Jääskeläinen, Paavo Mikko Pellervo, TkT. Sovellettu elektroniikka. Otakallio 2 A 7, 02150 Espoo 15; puh. 467 426. K-puh. 2234.
- Kaila, Martti Mikael, TkT. Lujuusoppi. Hernesaarenk. 11 B 46, 00150 H:ki 15; puh. 654 476. K-puh. 2358.
- Kajosaari, Eero Tapio, TkT. Vesihuoltotekniikka. Toppelundint. 9 E, 02230 Espoo 23; puh. 425 556. K-puh. 2491.

- Kauppinen, Veli Matti, FT. Biokemia. Ytterkurk, 02400 Kirkkonummi; puh. 2981 561. K-puh. 2759.
- Kilpelä, Olavi Einari, TkT. Fotogrammetria. Hernesaarenk. 7 A 2, 00150 H:ki 15; puh. 662 178. K-puh. 2523.
- Kivinen, Martti Olavi (Olli), Arkkit, TkT. Yhdyskuntasuunnittelu, fyysinen suunnittelu. Kalkkipaudent. 4, 00340 H:ki 34; puh. 489 177. K-puh. 2534.
- Kohonen, Teuvo Kalevi, TkT. Elektroniikka. Hellstenintie 9 C 2, 02170 Espoo 17; puh. 488 273. K-puh. 2451.
- Korhonen, Ahti, Arkkit. Yhdyskuntasuunnittelu, kaavoitus. Kanavamäki 4, 00840 H:ki 84; puh. 6980 899. K-puh. 2519.
- Korhonen, Unto Kalervo, FT. Fysiikka. Laajavuorent. 3 as. 1, 01620 Vantaa 62; puh. 8781 845. K-puh. 2321.
- Kostilainen, Valter, TkT. Laivavanrakennusoppi (Laivateoria). Niittykuja 2 C 65, 02200 Espoo 20; puh. 427 071. K-puh. 2954.
- Laapotti, Jaakko, Arkkit. Arkkitehtuuri II. Solnant. 5 C, 00330 H:ki 33; puh. 488 654. K-puh. 2510.
- Laasonen, Veikko Pentti Johannes, FT. Matematiikka. Mäkipellont. 6 B, 00320 H:ki 32; puh. 574 664.
- Lappo, Osmo Tapio, Arkkit. Arkkitehtuuri III. Viidenrajant. 30, 00630 H:ki 63; puh. 748 548, 13 241. K-puh. 2522.
- Lehti, Raimo, FT. Matematiikka. Kivimäent. 39, 00670 H:ki 67; puh. 749 945. K-puh. 2332.
- Lilius, Johan Henrik, FT. Arkkitehtuurin historia. Museok. 29. A 20, 00100 H:ki 10; puh. 407 137. K-puh. 407 137.
- Lindroos, Veikko Kalervo, TkT. Metallioppi. Iivisniemenaukio 4 A 17, 02260 Espoo 26; puh. 881 080. K-puh. 2610.
- Linko, Eero Pekka Kristian, FT. Elintarviketeknologia. Otakallio 2 B, 02150 Espoo 15; puh. 464 463. K-puh. 2760.
- Linnaluoto, Veikko Vihtori, FM, DI. (hoitaa virkaansa vt. professorina eläkkeelle jäätyään) Lentotekniikka. Westendipuistotie 53, 02160 Espoo 16; puh. 427 510. K-puh. 2672.
- Lokki, Olli Kristian, FT. Sovellettu matematiikka. Tempelik. 15, 00100 H:ki 10; puh. 443 255. K-puh. 2354.
- Lundsten, Bengt, Arkkit. Rakennusoppi. Lönnrotink. 3, 00120 H:ki 12; puh. 646 033. K-puh. 2502.
- Lyly, Sulevi, TkT. Liikennetekniikka. Aallonhuippu 10 F, 02320 Espoo 32; puh. 8014 314.
- Maijala, Paavo Veikko, TkL. Louhintatekniikka. Mäntyt. 3, 00270 H:ki 27; puh. 482 988. K-puh. 2626.
- Martikainen, Matti, TkT. Geodesia. Välitie, 01300 Nummela; puh. 931-22598. K-puh. 2511.
- Mikkola, Aimo Kustaa, FT. Taloudellinen geologia. Lönnrotink. 7 B, 00120 H:ki 12; puh. 605 133. K-puh. 2630.
- Mikkola, Martti, TkT. Rakenteiden mekaniikka. Halsuantie 12 E 17, 00420 H:ki 42; puh. 5632 693. K-puh. 2432.
- Mörsky, Jorma Niilo, TkL. Sähkötekniikka (Sähkölaitokset). Ahvenkuja 3, 02170 Espoo 17; 424 121. K-puh. 2409.
- Niemi, Antti Johannes, TkT. Sääntötekniikka. Yrjö Liipolant. 5, 02700 Kauniainen; puh. 500 712. K-puh. 2486.
- Niinistö, Lauri, TkT. Epäorgaaninen kemia. Katriinan sairaala, 01760 Vantaa 76; puh. 897 553. K-puh. 2750.
- Nordén, Harry, TkT. Kemian laitetekniikka. Bront. 2 as. 10, 02400 Kirkkonummi; puh. 2981 020. K-puh. 2774.
- Ojala, Leo, TkL. Sähkötekniikka (digitaalitekniikka). Helsingink. 11 B 63, 00500 H:ki 50. K-puh. 2235.
- Olkkonen, Tauno, TkT. Teollisuustalous. Huopalahdent. 16 A 12, 00330 H:ki 33; puh. 489 474. K-puh. 2665.

- Paavola, Heimo Pellervo, DI. Sillanrakennustekniikka. Pirttip. 7 E, 00630 H:ki 63; puh. 749 115. K-puh. 2431.
- Perilä, Olavi, TkT. Graafinen tekniikka. Kaskenkaatajant. 9 C 14, 02100 Espoo 10; puh. 465 355. K-puh. 2970.
- Pitkänen, Jorma Antero, TkT. Koneenrakennusopin polttomoottorit). Mikonkatu 25 D 59, 00100 H:ki 10, puh. 179 135; K-puh. 2697.
- Pietikäinen, Juha, TkT. Metalliteknologia. Rauduntie 11 H 02130 Espoo 13; puh. 467 365.
- Puhakka, Yrjö Lauri, TkL. Höyrytekniikka. Lauttasaarent. 24—26 B 39, 00200 H:ki 20; puh. 677 276. K-puh. 2691.
- Rahko, Kauko Johan Samuel, TkT. Tietoliikennetekniikka (puhelintekniikka). Teuvo Pakkalant. 4 D 19, 00400 H:ki 40; puh. 582 233. K-puh. 2345.
- Ranta, Martti Aarne, TkT. Mekaniikka. Kaskenkaatajant. 22 A 5, 02100 Espoo 10; puh. 466 532. K-puh. 2303.
- Routti, Jorma, Ph.D. Teknillinen fysiikka. Lutherink. 2 B 18, 00100 H:ki 10; puh. 449 762. K-puh. 2450.
- Ryti, Henrik Karl Johan, TkT. Lämpötekniikka ja koneoppi. Karakallio, 02620 Espoo 62; puh. 515 064. K-puh. 2688.
- Ryti, Niilo Erik, TkL. Paperitekniikka. Josafatink. 9 A, 00510 H:ki 51; puh. 716 459. K-puh. 2579.
- Saarsalmi, Eero, TkT. Rakentamistalous. Adolf Lindforsint. 11 C, 00400 H:ki 40; puh. 576 700. K-puh. 2416.
- Sahlberg, Per-Holger Ferdinand, DI. Maskinbyggnadslära. Smedjeviksv. 6 B, 00200 H:fors 20; tel. 677 902, 649 411/86. C-tel. 2257.
- Sistonen, Harri Mauri, DI. Vesirakennus. Huopalahdent. 15—17 A, 00330 H:ki 33; puh. 483 378. K-puh. 2490.
- Sjöström, Eero Vilhelm, FT. Puukemia. Helenankuja 1 B, 02700 Kauniainen. K-puh. 5293.
- Stubb, Tor Helmer Alarik, FT. Elektronifysiikka. 01120 Vesterskog; puh. 8779 686. K-puh. 2393.
- Sulonen, Martti Seppo, TkT. Metallien muokkaus ja lämpökäsittely. Lielahdent. 2 A 21, 00200 H:ki 20; puh. 674 014. K-puh. 2605.
- Sundholm, Göran, TkT. Fysikaalinen kemia. Lauttasaarentie 24—26 B 31, 00200 H:ki 20; puh. 677 791. K-puh. 2741.
- Tikkanen, Matti Haakon August, TkT. Metallurgia. Takojant. 1 N, 02130 Espoo 13; puh. 466 260. K-puh. 2620.
- Tiuri, Martti Eelis, TkT. Radiotekniikka. Takojank. 1 F 02130 Espoo 13; puh. 466 466. K-puh. 2545.
- Virkola, Nils-Erik, FT. Selluloosateknikka. Puistok. 7 a A 17, 00140 H:ki 14; puh. 650 418. K-puh. 2591.
- Virtanen, Pekka, TkT. Kiinteistöoppi. K-puh. 2505.
- Voipio, Erkki TkT. Teoreettinen sähkötekniikka. Isokaari 3 A 10, 00200 H:ki 20; puh. 675 198, 647 811. K-puh. 2364.
- Wuolijoki, Jaakko Robert, TkT. Koneenrakennusoppi. Sateenkaari 3 i, 02100 Espoo 10; puh. 465 149. K-puh. 2387.
- Vuorelainen, Olavi Mathias, TkT. LVI-tekniikka. Pilventtärenp. 7, 02100 Espoo 10; puh. 461 722. K-puh. 2689.
- Wuori, Paul Adolf, TkT. Hydrauliset koneet. Mäntymäent. 12, 02700 Kauniainen; puh. 501 273. K-puh. 2695.

Avoinna: Teknillinen kemia.

Avoinna: Metallurgia.

Avoinna: Huoneenrakennustekniikka.

Avoinna: Lentotekniikka.

Avoinna: Laivanrakennusoppi (laivanrakennustekniikka).

APULAISPROFESSORIT

- Arho, Risto Juhani, TkT. Mekaniikka. Lastenlinnant. 1 F 78, 0025 H:ki 25; puh. 494 676. K-puh. 2323.
- Bister, Martti Johannes Antero, FT. Fysiikka. Matinlahdenk. 3 B 10, 02230 Espoo 23; puh. 8033 429. K-puh. 2230.
- Fagerholm, Nils-Erik, TkT. Lämpötekniikka ja koneoppi. Rusthollarint. 9 E, 00910 H:ki 91; puh. 355 258. K-puh. 2686.
- Haatanen, Pekka, VTT. Sosiaalipolitiikka. Niemenmäentie 6 A 12, 00350 H:ki 35; puh. 488 246. K-puh. 2238.
- Hase, Tapio, TkL, Ph.D. Kemia. 02540 Kylmäla; puh. 264 837. K-puh. 2767.
- Heiskanen, Ossi, TkT. Kiinteistötekniikka. Koroistentie 1 G d, 00280 H:ki 28; puh. 415 505. K-puh. 2538.
- Ihalainen, Erkki, TkL. Mekaaninen teknologia. Iltaruskont. 4 A, 02120 Espoo 12; puh. 463 573.
- Juhola, Mauno Olavi, DI. Pohjarakennus- ja maarakennustekniikka. Lounaisväylä 2 A, 00200 H:ki 20; puh. 677 412. K-puh. 2854.
- Jumppanen, Pauli Kalervo, TkT. Rakenteiden mekaniikka. Vuoriharjunt., Tillinmäki, 02320 Espoo 32; puh. 888 338. K-puh. 2496.
- Järveläinen, Martti, TkT. Kemian koneoppi. Koskikuja 6 D 24, 01600 Vantaa 60; puh. 531 595. K-puh. 2801.
- Kahri, Esko, TkL. Arkkitehtuuri II. Lauttasaarentie 20—22 D 88, 00200 H:ki 20; puh. 670 420. K-puh. 2509.
- Kanerva, Pekka Aimo Vilhelm, TkL. Rakennetekniikka. Suvikuja 4 B 36, 02120 Espoo 12; puh. 423 018. K-puh. 2514.
- Katila, Toivo, TkT. Teknillinen fysiikka. Maksilahdent. 22 D, 02140 Espoo 14; puh. 516 756. K-puh. 2466.
- Koppinen, Ilmari, TkL. Kaupungin kiinteistötekniikka. Terhink. 8 as. 2, 24100 Salo 10; puh. 924-3441. K-puh. 2541.
- Kurkijärvi, Martti Juhani, TkL. Teknillinen fysiikka, erityisesti kvanttimekaniikka. Louhentie 20 A 2, 02130 Espoo 13; puh. 467 029. K-puh. 2870.
- Laine, Seppo Kalevi, TkT. Lentotekniikka. Vuokselantie 2 C, 02140 Espoo 14; puh. 518 231. K-puh. 2672.
- Lehtinen, Uolevi, KTL. Teollisuustalous. Mannerheimint. 40 B 57, 00100 H:ki 10; puh. 409 191, 441 291. K-puh. 2667.
- Levänti, Oskari Valdemar, TkL. Koneenrakennusoppi (Koneenelimet). Pukkilant. 4 A, 00650 H:ki 65; puh. 726 770. K-puh. 2714.
- Lilius, Kaj, TkT. Sovellettu prosessimetallurgia. Jalmarint. 8 E, 02100 Espoo 10.
- Lindell, Ismo Veikko, TkT. Sähkötekniikka (radiotekniikka). Pihlajat. 8 A 16, 00270 H:ki 27; puh. 418 458. K-puh. 2793.
- Londén, Stig-Olof, TkT. Sovellettu matematiikka. Laivurink. 33 D, 00150 H:ki 15; puh. 634 189. K-puh. 2339.
- Meriluoto, Jaakko, TkT. Puun mekaaninen teknologia. Vanhat. 30 A 15, 15240 Lahti 24; puh. 918-305 400. K-puh. 2869.
- Mård, Matti, TkT. Sähkötekniikka (Sähkömekaniikka). Karakalliontie 2 A 13, 02620 Espoo 62; puh. 598 220, K-puh. 2209.
- Määttä, Raimo, TkL. Biokemia. Tanotorventie 52, 00420 H:ki 42, puh. 5630 512. K-puh. 2937.
- Neuvo, Yrjö, FT. Teknillinen fysiikka. Aapelink. 9, 02230 Espoo 23; puh. 885 987. K-puh. 2467.
- Pennala, Erkki Johannes, TkL. Lujuusoppi. Toinen linja 11 B, 00530 H:ki 53; puh. 730 890.
- Porra, Veikko Tapio, TkL. Sähkötekniikka. Akselinp. 7 D 29, 02230 Espoo 23; puh. 889 422. K-puh. 2547.

- Rikkonen, Harri Vilho Kalevi, FT. Matematiikka. Metsäpirtint. 9, 02130 Espoo 13; puh. 466 488. K-puh. 2382.
- Ryttilä, Pekka Väinö Vihtori, TkL. Liikennetekniikka. Niittykumpu 7 B, 02200 Espoo 20; puh. 427 832.
- Saarialho, Antti, TkL. Autotekniikka. Länsipellont. 2—6, 00390 H:ki 39; puh. 543 212. K-puh. 2681.
- Salenius, Tauno, FT. Matematiikka. Sateenkaari 3 I 158, 02100 Espoo 10; puh. 465 703. K-puh. 2334.
- Salonen, Eero-Matti, TkT. Mekaniikka. Museok. 33 C 49, 00100 H:ki 10; puh. 498 112. K-puh. 2359.
- Salovaara, Sampo Edvard Ilmari, TkTFK. Matematiikka. Mustikkat. 2, 02160 Espoo 16; puh. 428 417. K-puh. 2343.
- Segergrantz, Jerry Werner, FT. Matematiikka. Louhentie 11 C 37, 02130 Espoo 13; puh. 467 572. K-puh. 2380.
- Sulonen, Reijo, TkT. Tietojenkäsittelyoppi. Sammalkallionkuja 2 C 49, 00210 Espoo 21; puh. 881 446. K-puh. 2682.
- Syrjänen, Markku, TkT. Tietojenkäsittelyoppi. Kuutamokatu 2 D 52, 00210 Espoo 21; puh. 8031 733. K-puh. 2729.
- Tammela, Viljo, TkL. Teknillinen kemia (polymeeritekniologia). Tunturik. 10, as. 23, 00100 H:ki 10; puh. 497 885. K-puh. 2781.
- Tikka, Martti, TkL. Käytännöllinen geodesia. Sinippiänp. 8, 02100 Espoo 10; puh. 461 794. K-puh. 2335.
- Tuomi, Turkka, TkT. Fysiikka. Särkiniementie 19 B, 00210 H:ki 21; puh. 671 679. K-puh. 2019.
- Vihinen, Simo Antero, FT. Fysiikka. Svinhufvudint. 2 A 5, 00570 H:ki 57; puh. 687 539. K-puh. 2018.
- Virkkunen, Jouko Matti, TkT. Säädotekniikka. Soukan rantat. 14 A, 02360 Espoo 36; puh. 8012 097. K-puh. 2922.
- Vähäkallio, Bror Pentti Carl, DI. Huoneenrakennustekniikka. Sotkat. 8 A 2, 00200 H:ki 20; puh. 675 967, 634 200. K-puh. 2717.
- Väisänen, Seppo, TkT. Koneenrakennusoppi (koneenelimet). Isokaari 8 B 30, 00200 H:ki 20; puh. 674 146. K-puh. 2311.
- Yläsaari, Seppo, TkL. Korroosionestotekniikka. Anfallint., 02920 Espoo 92; puh. 841 260. K-puh. 2622.
- Åberg, Teijo Erik Vilhelm, FT. Fysiikka. Hakamäki 4 F 83, 02120 Espoo 12; puh. 423 371. K-puh. 2054.

Avoinna: Analyyttinen kemia.

Avoinna: Maisemasuunnittelu.

Avoinna: Metallioppi.

Avoinna: Sähkötekniikka.

Avoinna: Sähkötekniikka (perusopetus).

Avoinna: Sähkötekniikka, erityisesti akustiikka.

Avoinna: Tekninen fysiikka.

Avoinna: Yhdyskuntasuunnittelu, erityisesti kaavoitus.

Avoinna: Ympäristönsuojelun teknologia.

Avoinna: Tietekniikka.

Avoinna: Fysikaalinen kemia.

Avoinna: Teknillinen fysiikka (elektroniikka)

LABORATORIOINSINÖÖRIT

Peruspalkkaiset:

Aaltonen, Pertti, FM. Paperitekniikka. Luuvaniementie 10 E 37, 00350 H:ki 35; puh. 485 564. K-puh. 2575.

- Anttila, Jaakko Ilmari, TkL. Metallioppi. Pihlajatie 47 A 1, 00270 H:ki 27; puh. 484 646. K-puh. 2617.
- Aro, Martti Mikael, DI. Sähkölaitokset. Kuohukuja 6 E 70, 01600 Vantaa 60; puh. 535 836. K-puh. 2411.
- Ehnholm, Gösta, TkT. Elektroniikka. Tähtitorninkatu 20 D, 00140 H:ki 14; puh. 660 464. K-puh. 222-6232. Virkavapaa. Tointa hoitaa Tuominen, Juhani, DI Pohj. Rastitie 6 A 10, 01360 Vantaa 36, puh. 874 7193. K-puh. 2468.
- Eriksson, Jarl Thure, TkL. Sähkömekaniikka. Hiidenkiukaantie 3 B 19, 00340 H:ki 34; puh. 484842. K-puh. 2298.
- Fagerström, Bo, DI. Lentotekniikka. Skogstorsqränd 02940 Espoon 94, puh. 841 415; K-puh. 2261.
- Forssen, Jaakko Sigurd, DI. Teoreettinen sähkötekniikka ja sähkömittaustekniikka. Hannuksenpolku 3 B, 02360 Espoo 36; puh. 8018 848. K-puh. 2366.
- Hartimo, Iiro Olavi, TkL. Sovellettu elektroniikka. Everstinkuja 1 A 22, 02600 Espoo 60; puh. 516 992. K-puh. 2947.
- Hepojoki, Antti, DI. Vesirakennus. Luuvaniementie 8 A, 00350 H:ki 35; puh. 488 290. K-puh. 2846.
- Hervala, Pertti, DI. Laivatekniikka. Kilokkitie 22, 01350 Vantaa 35. K-puh. 2958.
- Holkko, Jussi, DI. Pohjarakennus ja maanrakennustekniikka. Metsätontunkuja 3 E 20, 02200 Espoo 20; puh. 425 915.
- Holmström, Marja, FL. Kylmälaboratorio. Telämäentie 6, 02170 17; puh. 425 202. K-puh. 222-6239.
- Juva, Ari, DI. Polttomoottorit. Kauppalantie 34 E 51, 02700 Kauniainen. K-puh. 2723.
- Juhola, Matti, DI. Autotekniikka. Matinkatu 24 B 41, 02230 Espoo 23.
- Kaurto, Hannu, TkL. Graafinen tekniikka. Kuutamotie 2 D 51, 02210 Espoo 21; puh. 8031 700. K-puh. 2972.
- Kanko, Ilkka, DI. Teknillinen kemia. Pudasrinne 4 D 55, 01600 Vantaa 60; puh. 538 161. K-puh. 2783.
- Kari, Antti, TkL. Materiaalitekniikka. Tornihaukantie 6 E 84, 02620 Espoo 62; puh. 596 873. K-puh. 2651.
- Keski-Rahkonen, Olavi, DI. Fysiikka. Itälahdenkatu 4 C 42, 00210 H:ki 21; puh. 677 479. K-puh. 2053.
- Kivioja, Seppo, DI. Koneenrakennusoppi (koneenelinoppi). Porvoonkatu 5 A 27, 00510 H:ki 51. K-puh. 2714.
- Kolkki, Raimo Ilmari, DI. Puhelintekniikka. Valkjärventie 6, 02130 Espoo 13; puh. 466 533. K-puh. 2304.
- Koskenniemi, Jouko, FL. Matematiikka ja sovellettu matematiikka. Apollonkatu 15 A 22, 00100 H:ki 10; puh. 494 866. K-puh. 2377.
- Krusius, Johan, TkL. Elektronifysiikka. Kuunsäde 10 B 59, 02210 Espoo 21; puh. 8030 406. K-puh. 2315. Virkavapaa. Tointa hoitaa Tallqvist, Johan, TkL. Gumbostrand, 01150 Kallback; puh. 8779 477. K-puh. 2394.
- Kuoppamäki-Kalkkinen, Riitta, Arkkitt. Yhdyskuntasuunnittelu. Koillisväylä 11 B, 00200 H:ki 20; puh. 671 193. K-puh. 2283.
- Leppävuori, Erkki, DI. Huoneenrakennustekniikka. Steniuksenkatu 39 A 9, 00320 H:ki 32; puh. 581 942.
- Lindgren, Pentti, DI. Tietekniikka. Jousenkaari 7 A, 02120 Espoo 12.
- Loikkanen, Pentti Juhani, DI. Sillanrakennustekniikka. Itäportti 1 D 24, 02210 Espoo 21.
- Maasilta, Alpo, DI. Vesitalous. Sateentie 6 B 114, 02100 Espoo 10; puh. 466 881. K-puh. 2404.
- Myhrberg, Olavi, TkL. Kiinteistöoppi. Ylipadontien 23 A 2, 00670 H:ki 67; puh. 745 833. K-puh. 2504.
- Nieminen, Kalervo, TkL. Epäorgaaninen ja analyttinen kemia. Vuorimiehenkatu 23 B 9, 00140 H:ki 14; puh. 654 350. K-puh. 2755.
- Nykopp, Nils Christer, DI. Radiotekniikka. Itälahdenkatu 10 C 67, 00210 H:ki 21; puh. 673 767. K-puh. 2546.

Palosuo, Pekka, DI. Konepajatekniikka. Töölönkatu 2 B, 00100 H:ki 10; puh. 409 909. K-puh. 2644.

Pursula, Matti, TkL. Liikennetekniikka. Kytötie 29 A 42, 01430 Vantaa 43.

Ristanieni, Olli Sakari, DI. Teoreettinen sähkötekniikka. Alaportti 1 D, 02210 Espoo 21; puh. 8031 165. K-puh. 2291. Virkavapaa. Tointa hoitaa Ylinen, Raimo, TkL. Soukankuja 2 B 13, 02360 Espoo 36; puh. 8018 713. K-puh. 2501.

Salo, Ilpo, DI. Rakenteiden mekaniikka. Sateenkaari 3 C 57, 02210 Espoo 21; puh. 462 559. K-puh. 2495.

Sarkio, Pertti, DI. Orgaaninen kemia. Taivaanvuohentie 3 B, 02200 Hki 20; puh. 670 968. K-puh. 2787.

Savolainen, Aino, DI. Fotogrammetria. Kaskiauranpolku 3, 00340 H:ki 34; puh. 677 180. K-puh. 2524.

Seppä, Ilari, TkL. Kemian laitetekniikka. Luuvaniementie 3 C 18, 00350 H:ki 35; K-puh. 2801. Virkavapaa. Tointa hoitaa Viljakainen, Esa, DI. Porvoonkatu 3 C 108, 00510 H:ki 51. K-puh. 2776.

Seppälä, Eino, TkL. Puukemia. Adolf Lindforsintie 5 A 19, 00400 H:ki 40; puh. 574 386. K-puh. 2589.

Tammi, Pekka, DI. Kevytrakennetekniikka. Laivastok. 4 A 5, 00160 H:ki 16. puh. 662 629. K-puh. 2709.

Teikari, Veikko, YL. teollisuustalous ja työpsykologia. Särkiniementie 10 C 16, 00210 H:ki 21; puh. 675 006. K-puh. 2670.

Vuorio, Väinö Viljo, DI. Fysikaalinen kemia. Vaskivuorentie 4 Y 189, 01610 Vantaa 61; puh. 538 315. K-puh. 2788.

Avoinna: LVI-tekniikka. Tointa hoitaa Siren, Kai, DI. Jalopeurantie 1 E 25, 00740 H:ki 74; puh. 362 707.

Avoinna: Lujuusoppi. Tointa hoitaa Järvenpää, Ilkka, DI. Louhelantie 1 D 49, 00440 H:ki 44; puh. 436 390. K-puh. 2733.

Avoinna: Sovellettu matematiikka. Tointa hoitaa Planman, Ahti, DI. Itäranta 13 D 32, 02100 Espoo 10.

Avoinna: Teknillinen tietojenkäsittely. Tointa hoitaa Kuronen, Timo, FK. Hansatie 2 B 13, 02780 Espoo 78; puh. 811 747. K-puh. 2295.

Ylimääräiset:

Hautajärvi, Pekka, TkT, Teknillinen fysiikka, virkavapaa. Tointa hoitaa Lähteenmäki, Ulla, Koivusyrjä 22 A 2, 02180 Espoo 18, puh. 424691. K-puh. 2462.

Henriksson, Jukka Allan, DI. Tietoliikennetekniikka. Särkiniementie 15 E 107, 00210 H:ki 21; puh. 6924 583. K-puh. 2368.

Härkki, Jouko, DI. Metallurgia. Maininkitie 9 E 59, 02320 Espoo 32; puh. 8016 911. K-puh. 2936.

Kemppainen, Jorma, DI. Metallioppi. Louhentie 20 F 46, 02130 Espoo 13. K-puh. 2615. Lautala, Pentti, TkL. Säädotekniikka. Vihtintie 15 A 2, 00300 H:ki 30; puh. 573 959. K-puh. 2922.

Meinander, Tor, TkL, Mineraalitekniikka. Kuhatie 17 A, 02170 Espoo 17; puh. 424 570. K-puh. 424 570. K-puh. 2999.

Mäkelä, Markku, FT. Geologia ja kaivostekniikka. Laajakorvenkuja 2 as. 2, 01620 Vantaa 62; puh. 462 564. K-puh. 2562.

Tuompo, Erkki, DI. Puun mekaaninen teknologia. Otakuja 4 A 9, 02150 Espoo 15; puh. 462 564. K-puh. 2562.

Wallén, Gustav, DI. Virtauslaboratorio. Katajaharjuntie 5 B 23, 00200 H:ki 20. Virkavapaa. Tointa hoitaa Moring, Klas-Erik, tekn.yo. Fabianink. 4, 00130 H:ki 13; puh. 666 666. K-puh. 2738.

III KIRJASTO, LASKENTAKESKUS, YJK, KYLMLABORATORIO JA LABORATORIOT

1. KIRJASTO

Teknillisen korkeakoulun kirjasto toimii Suomen teknillisinä keskuskirjastona. Sen tehtävänä on ylläpitää ja asettaa käytettäväksi tekniikan perustana olevien luonnontieteiden ja tekniikan alojen kokoelmia sekä tarjota tieteellistä informaatiopalvelua kaikille teknistä tietoa tarvitseville.

Kirjaston palveluihin kuuluu kotilainaus, kaukolainaus, jäljenteiden toimitus, mikrojäljenteiden suurennus, lehtikierto, tiedonhaku, kirjallisuusselvitykset tietokoneella tai ilman, selektiivinen tietojenjakelu ATK-menetelmin ja kielistudiopalvelu.

Erityisesti opiskelijoille järjestetään kirjaston käytön opetusta ja neuvontaa sekä informaatiikan kurseja sekä tietokonepääteiden käyttömahdollisuus.

1.1. Pääkirjasto

Otaniementie 9, 02150 Espoo 15, puh. 461 355 (1. 5. 1978 lähtien 460 646), K-puh. 2811 (lainaustoimisto), 2824 (teknillinen informaatio), 2823 (jäljennelaitos).

Pääkirjasto on avoinna arkipäivisin klo 8—20, lauantaisin sekä pyhien aattona klo 8—15 (kesäkuukausina maanantaina klo 8—18, tiistaista perjantaihin klo 8—15 ja lauantaisin suljettuna).

1.1.1. Hallinto

Ylikirjastonhoitaja: Elin Törnudd, DI, K-puh. 2812.

Sihteeri: Eeva Asikainen, HSO-siht., K-puh. 2814; huone- ja päätevaraukset, henkilökunta-asiat, laskutukset.

1.1.2. Hankintaosasto

Osastopäällikkö: Asta Pekonen, FM K-puh. 2831; ylikirjastonhoitajan sijainen ja ostotoimi.

1.1.2.1. Ostotoimisto

Kirjastoamanuussi: Sirkka-Liisa Käsälä, FK, K-puh. 2833; kirjatilaukset, laskut.

1.1.2.2. Aikakausjulkaisut

Kirjastoamanuussi: Toini Tietäväinen, K-puh. 2830; tilaukset ja lahjoitukset.

Kirjastoapulainen: Ulla Hirvonen, HuK, K-puh. 2818; saapumistarkkailu.

Kirjastoapulainen: Kerttu Ahokainen, K-puh. 2818; lehtikierto.

Kirjastoapulainen: Anna-Liisa Toivanen, HuK, K-puh. 2818; lahjoitukset.

1.1.2.3. Hankinta ulkomailta

Kirjastonhoitaja: Paula Kononen, HuK, K-puh. 2820; vaihdot, korkeakoulun julkaisut, ISBN.

Kirjastoamanuussi: Riitta Huttunen, HuK, K-puh. 2821; Slavica, kopiot ja lainat Neuvostoliitosta.

1.1.3. Osastopalvelu- ja luettelointiosasto

Osastopäällikkö: Virpi Vainio, FK, K-puh. 2834; osastopalvelu.
 Kirjastoamanuenssi: Helvi Nieminen, HuK, K-puh. 2827; osastopalvelu.
 Kirjastoamanuenssi: Maire Puttonen, sos., K-puh. 2839; kirjojen luettelointi pääkirjastolle.
 Kirjastoapulainen: Outi Järvinen, FK, K-puh. 2835; kirjojen luettelointi.
 Kirjastoapulainen: Brita Simontschuk, K-puh. 2836; väitöskirjat, uutuusluettelot.

1.1.4. Kirjastopalvelu- ja huolto-osasto

Osastopäällikkö: Leena-Kaarina Uuttu, FM, K-puh. 2811; lainaustoimisto.

1.1.4.1 Lainaustoimisto ja lukusalit

Kirjastonhoitaja Anneli Manner, YK, K-puh. 2811.
 Kirjastoapulainen: Marja Perttunen, K-puh. 2811.
 Kirjastoapulainen: Maija-Liisa Sivonen, K-puh. 2811.
 Kirjastonvalvoja: Richard Creutz, HuK, K-puh. 2811; ilta- ja lauantapäivystys.

1.1.4.2. Kaukopalvelu

Kirjastonhoitaja: Tuija Zilliacus, FL, K-puh. 2837; kopiot ja lainat ulkomailta.
 Kirjastonhoitaja: Arja Juvonen, DI, K-puh. 2815.
 Kirjastoamanuenssi: Aino Kouvo, VN, K-puh. 2815.
 Kirjastoapulainen: Marja Hemming, FK, K-puh. 2815; telex.
 Kirjastoapulainen: Virpi Iivarinen, K-puh. 2815 telev.
 Kirjastoapulainen: Hirkka Kotilainen, HuK, K-puh. 2815.

1.1.4.3. Jäljennelaitos

Laboratoriomestari: Ove Logrén, K-puh. 2823; mikrosuurennokset ja jäljent. teet.
 Lähetä: Eija Toivanen, K-puh. 2823.

1.1.4.4. Huolto

Vahtimestari: N.N., K-puh. 2819.
 Kirjastoapulainen: Kyösti Kaihovaara, sos., K-puh. 2817.
 Kirjastoapulainen: Arkadij Werikow, K-puh. 2818.
 Kirjastoapulainen: Pekka Valttonen, VTK, K-puh. 2837.
 Vaatteidenvartijat: Rauha Aho ja Helga Ruokola, K-puh. 2996.

1.1.5. Informaatio-, luokitus- ja opetusosasto

Osastopäällikkö: Arja-Riitta Haarala, DI, K-puh. 2825; tietokonepohjainen informaatio-palvelu, kemia, prosessitekniikka.

1.1.5.1. Tiedonhaku, kirjallisuusselvitykset, luokitus ja opetus

Kirjallisuuspalveluinsinööri: Ritva Sundquist, FM., K-puh. 2822.
 Suunnittelija: Leena Katajapuro, FM K-puh. 2826; fysiikka, atomiala ja energia.
 Tutkimusteknikko: Maria Schröder, LuK, K-puh. 828; fysiikka, atomiala ja energia.
 Kirjastonhoitaja: Taina Koivula, FK, K-puh. 2840; kemia 2840.
 Toimistosihiteeri: Päivi Elison, yo-merk., K-puh. 2841.
 Kanslisti: Paula Gustafsson, K-puh. 2841.
 Tutkimusteknikko: Irma Kallamäki, tekn.yo., K-puh. 2825; kemia, STS-palvelu.
 Tuntiassistentti: Pirjo Kaunisto, DI, K-puh. 2829; opetus.

1.1.5.2. ATK-suunnittelu

Suunnittelija: Jouko Ylälahti, K-puh. 2838.

1.1.6. NORDINFO

Pääsihteeri: Mariam Ginman, FM, puh. 462 366.
 Toimistosihiteeri: Annika Mäklin, sos., puh. 462 366.

1.2. Osastokirjastot

Yleisen osaston kirjasto, Otakaari 1, 02150 Espoo 15.
 Kirjastoapulainen: Seija Airas-Wilkman, K-puh. 2325.
 Sähkötekniillisen osaston kirjasto, Otakaari 5, 02150 Espoo 15.
 Kirjastoapulainen: Raine Wilén, FK, K-puh. 2340.
 Toimistosihtööri: Pirjo-Iiris Manninen, FM, K-puh. 2340.
 Teknillisen fysiikan osaston kirjasto, Rakentajanaukio 2 C, 02150 Espoo 15.
 Kirjastonhoitaja: Maija-Leena Kuula, ek., K-puh. 2474.
 Kirjastoapulainen: Silja Rummukainen, FM, K-puh. 2474.
 Koneinsinööri-osaston kirjasto, Otakaari 4, 02150 Espoo 15.
 Kanslisti: Ethel Seeck, K-puh. 2658.
 Puunjalostusosaston kirjasto, Vuorimiehentie 1, 02150 Espoo 15.
 Kirjastoamanuenssi: Kaarina Mäenpää, LuK, K-puh. 2596.
 Kemian osaston kirjasto, Kemistintie 1, 02150 Espoo 15.
 Kirjastoamanuenssi: Marjukka Patrakka, FK, K-puh. 2743.
 Vuoriteollisuusosaston kirjasto, Vuorimiehentie 2, 02150 Espoo 15.
 Laboratoriosihtööri: Anna-Marja Kytäjä, HuK, K-puh. 2935.
 Rakennusinsinööri-osaston kirjasto, Rakentajanaukio 4, 02150 Espoo 15.
 Kirjastoapulainen: Katarina Garoff, K-puh. 2414.
 Maanmittausosaston kirjasto, Otakaari 1, 02150 Espoo 15.
 Apul.kanslisti: Sirkka Sepponen, K-puh. 2521.
 Arkkitehtiosaston kirjasto, Otakaari 1, 02150 Espoo 15.
 Kirjastoapulainen: Tuula Fagerlund, K-puh. 2506.
 Kirjastoapulainen: Maija Haapalainen, K-puh. 2506.

1.3. Laitoskirjastot

Konelaboration käsikirjasto, Puumiehenkuja 5, 02150 Espoo 15.
 Kanslisti: Anne-Maj Seppälä, K-puh. 2721.
 Konepajatekniikan ja Materiaalitekniikan lab. kirjasto, Puumiehenkuja 3, 02150 Espoo 15.
 Laboratoriomekaanikko Pirkko Ketola, K-puh. 2649.
 LVI-tekniikan käsikirjasto, Otakaari 4, 02150 Espoo 15.
 Kanslisti: Airi Varis, K-puh. 2685.
 Laivalaboratorioiden kirjasto, Tietotie 1, 02150 Espoo 15.
 Apul.kanslisti: Irma Lauksio, K-puh. 2955.
 Lentotekniikan kirjasto, Otakaari 4, 02150 Espoo 15.
 Kanslisti: Seija Vuoristo, K-puh. 2674.
 Teollisuustalouden ja työpsykologian kirjasto, Otakaari 4 A, 02150 Espoo 15.
 Laboratoriomestari: Taina Liukkonen, K-puh. 2666.
 Tietojenkäsittelyopin laboratorion kirjasto, Otakaari 4 A, 02150 Espoo 15.
 Kanslisti: Elli Boman, K-puh. 2679.
 Puun mekaanisen teknologian kirjasto, Puumiehenkuja 2 B, 02150 Espoo 15.
 Kanslisti: Johanna Lehtola, K-puh. 2568.
 Laskentakeskuksen kirjasto, Otakaari 5, 02150 Espoo 15.
 Kanslisti: Pirjo Solin, puh. 222-6201.

2. LASKENTAKESKUS

Päärakennus (porras D)

2.1. Palvelumuodot

Laskentakeskus on hallintokollegin alainen erillinen laitos. Sen tehtävänä on asettaa käytettäväksi, ylläpitää ja kehittää tietokonelaitteita ja ohjelmakokoelmia korkeakoulun opetuk-

sen, tutkimuksen ja hallinnon tietojenkäsittelytarpeisiin. Laskentakeskus tarjoaa asiakkailleen

- tietojenkäsittely- ja laskentapalveluksia suorittamalla tietokoneajoja sekä ohjelmien ja tietojen lävistystä
 - asiantuntijaneuvontaa laskentamenetelmien, ohjelmointikielten, valmisohjelmien ja käytettävän tietokoneen valinnassa ja käytössä
 - koulutus- ja tiedotuspalvelua käytettävissä olevista laitteista, käyttöjärjestelmistä, ohjelmointikielistä, kirjasto-ohjelmista ja käytön järjestelystä.
- Edellytyksenä laskentakeskuksen palvelusten käyttöön on, että asianomaisella on voimassa-oleva tietokonelupa, jonka myöntämisoikeus on korkeakoulun rehtorilla, professoreilla, apulaisprofessoreilla, rehtorinviraston toimistopäälliköillä ja atk-suunnittelijalla, hallintokollegin alaisten laitosten johtajilla, laboratorioinsinööreillä ja LK:n jaostopäälliköillä.

2.2. Tietokoneet

Laskentakeskuksen kautta ovat käytettävissä seuraavat tietokoneet ja päätelaitteet:

- DEC System 20 keskisuuri tietokone ositus- ja eräkäyttöön
- HP 2000 Access BASIC osoituskäyttötietokone pieniin tietojenkäsittely- ja laskenta-tehtäviin (32 samanaikaista käyttäjää)
- PDP-15 laboratoriotietokone graafisen tietojenkäsittelyn sovellutuksiin
- MIR-2 erikoistietokone sovelletun matematiikan numeerisia ja erikoisesti analyttisiä laskentamenetelmiä vaativiin tehtäviin
- UNIVAC 9300 päätetietokone tehtävien suorittamiseksi opetusministeriön UNIVAC 1108 suurtietokoneella etäiseräkäsitellynä
- DCT 200 eräkäsitelypääte UNIVAC 1108 etäiseräkäsitelyyn
- 40 osastoille, kirjastoon ja laskentakeskukseen sijoitettua osituskäyttöpäätettä HP 2000 ja UNIVAC 1108 tietokoneiden etäiskäyttöön pienissä tehtävissä ja ohjelmien kehittämissä
- HP7202A-osituskäyttöpiirturi laskentakeskuksessa

2.3. Organisaatio

Laskentakeskuksen toimintaa ohjaa ja valvoo johtokunta, jonka halintokollegi asettaa kolmeksi vuodeksi kerrallaan. Johtokunnan nykyinen puheenjohtaja on prof. Hans Andersin. Laskentakeskuksen johtajana toimii dipl.ins. Olli Ristaniemi, varajohtajana TkT Aarne Sipilä.

Toiminnan järjestämistä, ohjaamista ja kehittämistä sekä päätöksenteon valmistelua varten laskentakeskus on jaettu jaostoihin. Henkilöstö kuuluu näihin seuraavasti:

1. Käyttöjaosto

- Timo Kuronen, käyttöpäällikkö, puh. 222-6215.
 Marjatta Jerkku, käytönohjelmoija, puh. 222-6222.
 Pirkko Kahilahti, käytönohjelmoija, puh. 222-6222.
 Soili Miinala, vanh. lävistäjä, puh. 222-6216.
 Leena Mustajärvi, operaattori, puh. 222-6222.
 Kari Muuranto, pääoperaattori, puh. 222-6214.
 Mervi Tuikka, lävistäjä, puh. 222-6216.
 Vuokko Voutilainen, käytönohjelmoija, puh. 222-6222.
 Sisko Yli-Risku, pääoperaattori, puh. 6214.

2. Ohjelmistojaosto

- Ahti Planman, ohjelmistopäällikkö, puh. 222-6206.
 Jan-Erik Mannfors, suunnittelija, puh. 222-6220, 466 409.
 Maila Virkkala, operaattori, puh. 222-6221.

3. Suunnittelujaosto

- Mikko Roos, suunnittelupäällikkö, puh. 222-6204.

Nisse Husberg, vanh. suunnittelija, puh. 222-6210, K-puh 2378.
 Jukka Korpela, suunnittelija, puh. 222-6204, K-puh. 2378.
 Kimmo Laaksonen, vanh. suunnittelija, puh. 222-6212, K-puh. 2809.
 Kai Leppämäki, vanh. suunnittelija, puh. 222-6211.
 Kristel Siro, tutkija, puh. 222-6205.

4. Koulutus- ja tiedotusjaosto

Jouko Seppänen, koulutus- ja tiedotuspäällikkö, puh. 222-6207.
 Sinikka Sassi, tiedotussihteeri, puh. 222-6209.

5. Kanslia

Aarne Sipilä, lab.ins., kanslian päällikkö, puh. 222-6208.
 Pirjo Solin, kanslisti, puh. 222-6201.
 Helena Yllö, toimistos sihteeri, puh. 222-6202.

Tietokoneiden puhelinnumerot:

HP 2000: 461 833; UNIVAC 1108: 644 713, 646 123, 673 402; PDP-15, konehuone: 461 608, 462 321.

Osastoille sijoitetuista päätteistä ja käsikirjoista sekä niiden järjestelystä huolehtivat ja niiden käytössä opastavat osastojen nimittämät laskentakeskusyhteyshenkilöt.

3. YHDYSKUNTASUUNNITTELUN JATKOKOULUTUSKESKUS (YJK)

Teknillinen korkeakoulu, (Päärakennus) Otaniemi

Yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskus on sijoitettu Teknillisen korkeakoulun yhteyteen, mutta sillä on muiden yliopistojen ja korkeakoulujen edustajista koottu neuvottelukunta. Laitoksen tutkimus- ja opetustoiminnasta vastaavat vuonna 1970 tapahtuneen organisaatiouudistuksen jälkeen toisaalta neuvottelukunnan ja toisaalta teknillisen korkeakoulun hallintokollegin alaisuudessa toimivat laitoksen esimies, 1970 alkaen yhdyskuntasuunnittelun professori Olli Kivinen, ja hänen kanssaan YJK:n erikoisopettajista ja jatkokoulutussihteeristä koostuva jatkokoulutuskollegio.

YJK:n tehtävä on määriteltä seuraavasti:

1. yhdyskuntasuunnittelun ja yhteiskuntasuunnittelun eri aloja ja tasoja sekä näiden välisiä yhteyksiä selvittävän koulutuksen antaminen, tutkimusten suorittaminen sekä informaation tuottaminen ja levittäminen. Tämän päämäärän toteuttamiseksi YJK järjestää eri aloja edustaville henkilöille jatko- ja täydennyskoulutusta, panee toimeen erilaisia kursseja ja seminaareja, harjoittaa ja koordinoi tutkimusta kiinnittäen erityistä huomiota eri tieteitä edustavien tutkimusalojen välisyyteen sekä näiden eri alojen ja lohkojen yhteisen kielen kehittämiseen;
2. seuraa ja selvittää yhdyskuntasuunnittelun kehitystä;
3. antaa asiantuntija-apua yhdyskuntasuunnittelun eri lohkojen tutkijoille.

Yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuksen lukuvuosi jakaantuu yksilöllisen opiskelun jaksoihin sekä luento- ja seminaarijaksoihin. Lukuvuonna 1977—78 yhteensä yhdeksän viikon mittainen luento- ja seminaariopetus järjestetään neljässä jaksossa, työviikko n. 40 tuntia: I 19.9.77—30.9.77, II 21.11.77—2.12.77, III 6.2.78—17.2.78, ja IV 17.4.78—5.5.78. Em. jaksojen lisäksi järjestetään myös eri aiheista ja vaihtelevina aikoina jaksojen väliin asettuvia päiviä tai symposiumeja sekä noin viikon mittainen ekskursiojakso IV jakson jälkeen. Yksilöllisen opiskelun jaksojen aikana — siis luento- ja seminaarijaksojen välillä — jatko-opiskelijat tekevät ryhmätöitä ja laativat yksilöllisesti kirjallisuusreferaatteja, tutkimuksia ja selvityksiä.

Yhdyskuntasuunnittelun opetus on jaettu nykyisin kymmeneen lohkoon, joiden opetuksen suunnittelusta ja rakenteesta vastaavat professori, erikoisopettajat ja jatkokoulutussihteeri,

Opetuksen tason määrittelee ja päättää sekä lohkojen opetussuunnitelmat hyväksyy ja niveltää kokonaisuuteen YJK:n kollegio. YJK:n tarkempi ohjelma julkaistaan erillisenä monistena.

YJK:n lohkot:

YL Yleisaiheet; K Kartta- ja kiinteistötekniikka; T Taloustiede; M Maantiede; A Arkkitehtuuri ja kaupunkisuunnittelu; S Sosiologia; LS Lainsäädäntö ja yhdyskuntasuunnittelu; L Liikennetekniikka; SM Sovellettu matematiikka ja AP asuntopolitiikka.

Opetus YJK:ssa tapahtuu pääasiassa suomenkielellä; luonnollisesti vierailevat luennoitsijat esitelmöivät esim. englanniksi ja kirjallisuus ym. opetusmateriaali koostuu paitsi kotimaisesta aineistosta myös kansainvälisestä materiaalista.

Opiskelijat yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutukseen valitsee jatkokoulutuskollegio hakeusten perusteella. Hakuaika on keväisin ja opiskelijaksi aikovan on selvitettävä, että hänellä on myös mahdollisuus osallistua luento- ja seminaarijaksojen aikana annettavaan opetukseen. Pääsääntöisesti otetaan jatko-opiskelijoiksi puolet teknillisen ja puolet muun tutkinnon suorittaneita.

Jatko-opiskelijaksi aikovalta edellytetään, että hän on korkeakoulussa tai yliopistossa suorittanut suunnittelutehtäviin valmentavan tutkinnon tai että hänellä on joku muu soveltuva tutkinto. Jatkokoulutuksen hyväksymisen edellytyksenä on edelleen, että opiskelijoilla on riittävä alansa käytännön kokemus tai teoreettinen valmius, ja että jatkokoulutukseen hyväksytyt tulisivat edustamaan monipuolisesti yhdyskuntasuunnittelun eri sektoreita. Opiskelijoilla on lisäksi oltava ryhmätyöskentelyyn riittävä tietopohja. Mikäli joudutaan suorittamaan valintaa, ovat tärkeimmät valintaperusteet seuraavat:

- mahdollisimman monen alan edustajien on voitava osallistua jatkokoulutukseen,
- saman alan useista hakijoista valitaan ne, jotka täyttävät parhaiten edellä mainitut ehdot erityisesti silmälläpitäen syntyvien ryhmien toimintakykyisyyttä,
- muiden perusteiden puuttuessa suoritetaan valinta aikaisemman opintomenestyksen ja käytännön toiminnan perusteella.

Jatkokoulutuksen esimies, yhdyskuntasuunnittelun professori: Kivinen, Olli, professori, Kalkkipaadentie 4, 00340 H:ki 34, puh. 489 177. K-puh. 2543.

Jatkokoulutussihteeri (myös asuntopolitiikan erikoisopettaja): Sumu, Ilkka, VTK, Tornihaukantie 4, 02620 Espoo 62, puh. 598 745. K-puh. 2534.

Laboratorionsinööri: Lautso, Kari, DI, Fredrikinkatu 68 B 25, 00100 H:ki 10, puh. 491 544. K-puh. 2879.

Assistentit: Kirjakka, Marjut, arkkitehti, Koroistentie 6 a A 4, 00280 H:ki 28, puh. 416 312. K-puh. 2872.

Summa, Hilka, KTK, Kuutamokatu 6 C 57, 00210 Espoo 21, puh. 8030 922. K-puh. 2879.

Erikoisopettajat:

kartta- ja kiinteistötekniikka: Heiskanen, Ossi, TkT, Rauduntie 11 F 02130 Espoo 13, puh. 463 128. K-puh. 2538.

taloustiede: Laatto, Erkki, VTL, Havupolku 12, 02160 Espoo 16, puh. 427 144.

maantiede: Kosonen, Mauno, FL, Piikkikuja 3 C 56, 01650 Vantaa 65, puh. 847 247. arkkitehtuuri ja kaupunkisuunnittelu: Lehti, Esko, prof., Marjatanatie 26, 00610 H:ki 61, puh. 793 378.

sosiologia: Niemi, Ilppo, VTL, Papinmäentie 21 B, 00630 H:ki 63, puh. 747 037.

lainsäädäntö ja yhdyskuntasuunnittelu: Virkkunen, Leo, VT, Yrjö Liipolantie 4, 02700 Kauniainen, puh. 501 320.

liikennetekniikka: Ryttilä, Pekka, TkL, Niittykumpu 7 B, 02200 Espoo 20, puh. 427 832. K-puh. 2425.

sovellettu matematiikka: Seppälä, Yrjö, FT, Jääkärintie 13 A 19, 00150 H:ki 15, puh. 665 866.

Tarkemmat tiedot yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuksesta julkaistaan erillisessä vihkosessa, jonka voi noutaa tai tilata yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskuksesta.

4. KYLMÄLABORATORIO

Rakentajanaukio 2

Kylmälaboratorio on hallintokollegin alainen tutkimuslaitos. Sen tehtävänä on:

- suorittaa tutkimustyötä matalien lämpötilojen fysiikassa ja kryogeniikassa sekä läheisillä fysiikan ja tekniikan aloilla,
- antaa alan koulutusta mm. järjestämällä tutkimusmahdollisuuksia sekä ohjausta opin-
näytteiksi tarkoitettuja tutkimustöitä varten,
- edistää alan tutkimuksen ja sovellutusten kehitystä maassamme tarjoamalla asiantuntija-
apua sekä tutkimusmahdollisuuksia,
- ylläpitää ja kehittää maamme kansainvälisiä yhteyksiä toimialueellansa.

Kylmälaboratorioon kuuluu lisäksi nesteytinkeskus, jonka tehtävänä on:

- toimittaa kryogeenisiä nesteitä, kuten nesteilma ja nestehelium,
- antaa mahdollisuuksien mukaan opastusta kryogeenisten nesteiden käsittelyssä ja käy-
tössä,
- sikäli kuin edellämainitut tehtävät sallivat, palvella korvauksesta myös ulkopuolisia.

Laboratorion johtaja: Lounasmaa, Olli, Suomen Akatemian tutkijaprofessori, puh. 481 541.
K-puh. 222-6234.

Laboratoriainsinööri: Holmström, Marja, FL, puh. 425 202. K-puh. 222-6239.

Toimistosihtööri Jauho, Kyllikki, puh. 461 437. K-puh. 222-6235.

Ytimien ko-operatiiviset ilmiöt: Ehnholm, Gösta, HkT, puh. 660 464. K-puh. 222-6232.

³He:n suprafaasit - I: Ahonen, Antti, TkT, puh. 669 948. K-puh. 222-6244.

³He:n suprafaasit - II Paalanen, Mikko, TkT, puh. 669 948. K-puh. 2485.

Kvanttielektronikka: Islander, Seppo, FT, puh. 583 533. K-puh. 222-6231.

Suprajohtavuuden suurimittaiset sovellutukset: Collan, Heikki, TkT, puh. 8030 605.
K-puh. 222-6240.

Nesteytinkeskus: Isomäki, Arvi, laboratorioteknikko, puh. 517 990. K-puh. 2327.

5. LABORATORIOT

Sähkötekniikan laboratoriot

Otaniemi

Akustiikan laboratorio; K-puh. 2795. Esimies Toivanen, vt. apul.prof., K-puh. 2795.

Digitaalitekniikan laboratorio; K-puh. 2012. Esimies: Ojala, professori, K-puh. 2235.

Elektronifysiikan laboratorio; K-puh. 2339. Esimies: Stubb, professori, K-puh. 2393;
Krusius, lab.ins., 222-6307.

Metsähovin radiotutkimusasema, Kirkkonummi, puh. 264 831. Esimies: Tiuri, professori,
K-puh. 2545; Urpo, lab.ins., K-puh. 2548.

Puhelinlaboratorio; K-puh.. 2305. Esimies: Rahko, professori, K-puh. 2345; Kolkki, lab.ins.,
K-puh. 2304.

Radiolaboratorio; K-puh. 2545. Esimies: Tiuri, professori, K-puh. 2545; Nykopp, lab.ins.,
K-puh. 2546.

Sovelletun elektroniikan laboratorio; K-puh. 2238. Esimies: Jääskeläinen, professori,
K-puh. 2234; Hartimo, lab.ins., K-puh. 2974.

Systeemiteorian laboratorio; K-puh. 2494. Esimies: Blomberg, professori, K-puh. 2500;
Ylinen, vs. lab.ins., K-puh. 2501.

Sähkömekaniikan laboratorio; K-puh. 2248. Esimies Jokinen, professori, K-puh. 2219;
Eriksson, lab.ins., K-puh. 2298.

Sähkölaitoslaboratorio; K-puh. 2423. Esimies: Mörsky, professori, K-puh. 2409; Aro,
lab.ins., K-puh. 2411.

Sähkövoimankäytön ja valaistustekniikan laboratorio; K-puh. 2560. Esimies: Laiho, vt.
apul. prof., K-puh.2912.

Säätötekniikan laboratorio; K-puh. 2929. Esimies: Niemi, professori, K-puh. 2486; Lautala, lab.ins., K-puh. 2094.
 Teoreettisen sähkötekniikan ja sähkömittaustekniikan laboratorio; K-puh. 2946. Esimies: Voipio, professori, K-puh. 2364; Forssen, lab.ins., K-puh. 2366.
 Tietoliikennelaboratorio; K-puh. 2367. Esimies: Halme, professori, K-puh. 2367; Henriksen, lab.ins., K-puh. 2368.

Fysiikan laboratoriot

Otaniemi

Fysiikan laboratorio. Esimies: Korhonen, professori, K-puh. 2321.
 Materiaalifysiikan laboratorio. Esimies: Byckling, professori, K-puh. 2454.
 Ydintekniikan laboratorio. Esimies: Routti, professori, K-puh. 2450.
 Elektroniikan laboratorio. Esimies: Kohonen, professori, K-puh. 2451.

Konetekniikan laboratoriot

Helsinki, Eerikink. 32—36

Hydraulisten koneiden laboratorio. Esimies: Wuori, professori, puh. 649 411/83.
 Lämpötekniikan ja koneopin laboratorio. Esimies: Ryti, professori, puh. 4512 688.
 Energiatalouden ja voimalaitosopin laboratorio. Esimies: Jähkölä, professori, puh. 4512 689.

Otaniemi

Konepajatekniikan laboratorio; K-puh. 2646.
 Esimies: Huhtamo, professori, K-puh. 2677, 2640.
 Materiaalitekniikan laboratorio. Esimies: Pietikäinen, professori, K-puh. 2645.

Virtauslaboratoriot; K-puh. 2256

Höyry- ja kaasudynamiikan laboratorio. Esimies: Sahlberg, professori, K-puh. 2257.
 Aerodynamiikan laboratorio. Esimies: Linnaluoto, professori, K-puh. 2673.
 LVI-laboratorio. Esimies: Vuorelainen, professori, K-puh. 2684.

Konelaboratoriot; K-puh. 2721.

Autotekniikan laboratorio. Esimies: Saarialho, apul.prof., K-puh. 2681.
 Koneenrakennuksen laboratorio. Esimies: Wuolijoki, professori, K-puh. 2387.
 Kevytrakennetekniikan laboratorio. Esimies: Linnaluoto, professori, K-puh. 2673.
 Lujuusopin laboratorio. Esimies: Kaila, professori, K-puh. 2358.
 Polttomoottorilaboratorio. Esimies: Pitkänen, professori, K-puh. 2697.
 Voimalaitosopin laboratorio. Esimies: Jähkölä, professori, K-puh. 2689.

Laivalaboratoriot: K-puh. 2955.

Laivahydrodynamiikan laboratorio. Esimies: Kostilainen, professori, K-puh. 2954.
 Laivanrakennustekniikan laboratorio. Esimies: N. N., K-puh. 2701.

Tietojenkäsittelyopin laboratorio

Esimies: Andersin, professori, K-puh. 2680.

Teollisuustalouden laboratorio

Esimies: Olkkonen, professori, K-puh. 2665.

Työpsykologian ja työnjohto-opin laboratorio

Esimies: Häkkinen, professori, K-puh. 2668.

Puunjalostuslaboratoriot

Otaniemi

Graafisen tekniikan laboratorio. Esimies: Perilä, professori, K-puh. 2970.
 Paperitekniikan laboratorio. Esimies: N. Ryti, professori, K-puh. 2579.

Puukemian laboratorio. Esimies: Sjöström, professori, K-puh. 2593.
 Selluloosatekniiikan laboratorio. Esimies: Virkola, professori, K-puh. 2591.
 Puun mekaanisen teknologian laboratorio. Esimies: Juvonen, professori, K-puh. 2561.

Kemian laboratoriot

Otaniemi

Orgaanisen kemian laboratorio. Esimies: Gripenberg, professori K-puh. 2766.
 Fysikaalisen kemian laboratorio. Esimies: Sundholm, professori, K-puh. 2741.
 Epäorgaanisen ja analyttisen kemian laboratorio. Esimies: Niinistö, professori, K-puh. 2750.
 Teknillisen kemian laboratorio. Esimies: Bredenberg, vt. professori, K-puh. 2780.
 Kemian laitetekniikan laboratorio. Esimies: Nordén, professori, K-puh. 2774.
 Biokemian ja elintarviketecnologian laboratorio. Esimies: Kauppinen, professori, K-puh. 2759.

Kaivostekniikan ja metallurgian laboratoriot

Otaniemi

Geologian laboratorio; K-puh. 2630.
 Sovelletun geofysiikan laboratorio; K-puh. 2630. Esimies: Mikkola, professori, K-puh. 2630.
 Louhintatekniiikan laboratorio. Esimies: Majjala, professori, K-puh. 2626.
 Mineraalitekniikan laboratorio. Esimies: Hukki, professori, puh. 456-5570.
 Teoreettisen prosessimetallurgian laboratorio. Esimies: Tikkanen, professori, K-puh. 2620.
 Korroosionestotekniikan ja sovelletun sähkökemian laboratorio; K-puh. 2622. Esimies: Tikkanen, professori, K-puh. 2620.
 Sovelletun prosessimetallurgian laboratorio. Esimies: Lilius, vt. professori, K-puh. 2623.
 Metallipin laboratorio. Esimies: Lindroos, professori, K-puh. 2610.
 Metallien muokkauksen ja lämpökäsittelyn laboratorio. Esimies: Sulonen, professori, K-puh. 2605.

Rakennustekniikan laboratoriot

Otaniemi

Pohjarakennuksen ja maarakennusmekaniikan laboratorio; K-puh. 2718. Esimies: Helene-lund, professori, K-puh. 2415.
 Liikennelaboratorio; K-puh. 2730. Esimies: Lyly, professori, K-puh. 2421.
 Tielaboratorio; K-puh. 2730. Esimies: Hyyppä, professori, K-puh. 2430.
 Huoneenrakennustekniikan laboratorio; K-puh. 2498. Esimies: N.N., professori, K-puh. 2424.
 Rakenteiden mekaniikan laboratorio; K-puh. 2498. Esimies: Mikkola, professori, K-puh. 2432.
 Sillanrakennustekniikan laboratorio; K-puh. 2498. Esimies: Paavola, professori, K-puh. 2431.
 Vesitalouden laboratorio; K-puh. 2405, 2438. Esimies: Hooli, professori, K-puh. 2422.
 Rakentamistalouden laboratorio; K-puh. 2857. Esimies: Saarsalmi, professori, K-puh. 2416.
 Vesirakennuslaboratorio; K-puh. 2848. Esimies: Sistonen, professori, K-puh. 2847.
 Vesihuoltotekniikan laboratorio; K-puh. 2405. Esimies: Kajosaari, professori, K-puh. 2491.

Mittaus- ja kartoitustekniikan sekä kiinteistö- ja yhdyskuntatekniiikan laboratoriot

Otaniemi

Fotogrammetrian laboratorio; K-puh. 2537. Esimies: Kilpelä, prof., K-puh. 2523.
 Geodesian laboratorio. Esimies: Martikainen, prof., K-puh. 2535.
 Kiinteistöopin laboratorio. Esimies: Virtanen, prof., K-puh. 2505.
 Talousoikeuden laboratorio. Esimies: Hollo, prof. K-puh. 2532.

Arkkitehtuurin laboratoriot

Otaniemi

Arkkitehtuurin historian laboratorio; K-puh. 2518. Esimies: Lilius, professori, K-puh. 2518.
Rakennussuunnittelun laboratorio; K-puh. 2510. Esimies: Laapotti, professori; Kahri,
apul.prof., K-puh. 2509.

Yhdyskuntasuunnittelun laboratorio. Esimies: Korhonen, professori, K-puh. 2519; Mäki-
talo, vt. apul.prof., K-puh. 2527.

IV OPINNOT JA TUTKINNOT

1. ILMOITTAUTUMINEN

Syyslukukausi alkaa 1. päivänä syyskuuta ja päättyy 20. päivänä joulukuuta. Kevätlukukausi alkaa 16. päivänä tammikuuta ja päättyy 31. päivänä toukokuuta. Korkeakoulun avajaiset ovat 12.9.1977 kello 14.00.

Tutkintokaudet ovat syyslukukaudella 1.—12.9.1977 ja 9.—20.12.1977 ja kevätlukukaudella 16.—26.1.1978 ja 20.—31.5.1978. Luennot ovat tutkintokausien välisinä aikoina.

Ilmoittautuminen suoritetaan opintotoimistoon, joka on ilmoittautumiskautena avoinna ma—pe 9—12 (muina aikoina torstaina avoinna 11—15). Korkeakoulun kirjoissa olevien opiskelijoiden on ilmoitauduttava henkilökohtaisesti tai asiamiehen välityksellä 23.8.—12.9.1977 välisenä aikana. Ilmoittautuminen voidaan tehdä joko läsnä- tai poissaolevaksi. Sama koskee myös jatko-opiskelijoita ja kuuntelijaoppilaita. Uusien opiskelijoiden ilmoittautumisaika on 23.8.—2.9.1977. Ilmoittautuminen tapahtuu koko lukuvuodeksi.

Opiskelija, joka ei ole ilmoittautunut edellä mainitulla tavalla, poistetaan korkeakoulun kirjoista, jolloin hänellä ei ole opiskeluoikeutta korkeakoulussa. Opiskelu korkeakoulussa edellyttää ilmoittautumista läsnäolevaksi.

Korkeakoulussa opiskelevien on suoritettava maksuja seuraavasti:

	mk		mk
1. Kirjaamismaksu (vain uudet)	12,—	Maanmittausosasto	24,—
2. Laboratoriomaksu koko lukuvuodeksi alla olevan taulukon mukaisesti		Arkkitehtiosasto	6,60
Sähkötekniillinen osasto	18,—	Esitettäessä notaarin todistus siitä, että	
Teknillisen fysiikan osasto	22,—	kyseinen opiskelija on suorittanut kaikki	
Koneinsinööriosasto	22,—	kursseihin kuuluvat laboratoriotyöt ja	
Kemian osasto	32,—	-harjoitukset ja ilmoittautuu korkeakou-	
Puunjalostusosasto	32,—	luun yksinomaan suorittaakseen opin-	
Vuoriteollisuusosasto	32,—	näytteitä ei laboratoriomaksua vaadita.	
Rakennusinsinööriosasto	6,60	Korkeakoulun kirjoista poistetut maksa-	
		vat uudelleenkirjoittautumisesta 6,— mk.	

Korkeakoulun kirjoissa olevat opiskelijat ovat jäseninä Teknillisen Korkeakoulun Ylioppilaskunnassa ja suorittavat ylioppilaskunnalle tulevat maksut. Myös jatko-opiskelijat ja kuuntelijaoppilaat voivat halutessaan olla jäseninä ylioppilaskunnassa saaden asianmukaiset edut, jos he maksavat ylioppilaskunnalle tulevat maksut.

Ilmoittautuessa tulee esittää tositteet korkeakoululle ja ylioppilaskunnalle tulevien maksujen suorittamisesta.

2. TUTKINNOT

Tutkintosääntö on valtioneuvoston päätöksellä vahvistettu 13.5.1971 (asetus 385/1971). Tällä tutkintosäännöllä on kumottu teknillisen korkeakoulun aikaisempi 12.2.1953 vahvistettu tutkintosääntö (asetus 96/1953).

Hallintokollegi on vahvistanut seuraavat siirtymäkauden soveltamissäännökset:

- 1) Lukuvuoden 1971—1972 I ja II vuosikurssi opiskelee syksystä 1972 lukien uuden tutkintosäännön mukaisesti.
 - 2) Lukuvuoden 1971—1972 III tai ylempi vuosikurssi opiskelee vanhan tutkintosäännön mukaisesti, kuitenkin siten, että osastot voivat tehdä uuden tutkintosäännön mukaisesta järjestelmästä johtuvia uudistuksia.
 - 3) Osastot antavat osastokohtaiset siirtymäohjeet.
- Teknillisessä korkeakoulussa voidaan suorittaa diplomi-insinööriin ja arkkitehdin tutkinnot. Diplomi-insinööriin tutkinto suoritetaan seuraavissa osastoissa: sähkötekniikka (S); teknillisen fysiikan osasto (F); koneinsinööri (Ko); puunjalostusosasto (P); kemian osasto (Ke); vuoriteollisuusosasto (V); rakennusinsinööri (R); maanmittausosasto (M).
- Arkkitehdin tutkinto suoritetaan arkkitehtiosastossa (A).

Suorituspiste

Suorituspiste vastaa 40 tunnin täystehollista työtä. Siihen lasketaan mukaan luennot, harjoitukset sekä kotityöaika tenttiin valmistautumiseen silmällä pitäen keskitason opiskelijan tarvitsemaa työmäärää hänen tähdätessään arvosanaan hyvä (3/5).

Edellisestä poiketen suorituspiste vastaa kolmen viikon työtä, kun kyseessä on käytännöllinen työharjoittelu.

Kurssi

Kurssi on pienin opintosuorituksiksi hyväksyttävä opiskelun osa. Kullekin kurssille hallintokollegi vahvistaa osaston esityksestä suorituspistearvon. Kurssi voi sisältää luentoja, harjoituksia, seminaareja, opintoretkeilyjä tms. Kurssi voi olla myös käytännön työssä suoritettu harjoittelu.

Kurssiin kuulussa luentoja ne pidetään, mikäli kurssille ilmoittautuu vähintään kolme opiskelijaa kurssin pitäjän ollessa korkeakoulun vakainainen opettaja ja viisi opiskelijaa kurssin pitäjän ollessa erikoisopettaja.

Kurssin suorituspisteen valvominen

Hallintokollegi vahvistaa osastojen esityksestä kurssien suorituspistearvot.

Kurssien suorituspistearvot ovat kiinteitä ja niitä on tarkoitettu valvoa kurssien työmäärää tarkkailemalla (ts 5 §). Suorituspistearvojen tarkkailussa voidaan käyttää apuna korkeakoulussa kehitettyä kurssinarviointimenettelyä. Mikäli kurssin työmäärä muuttuu sisällön tai kurssivaatimusten uudistamisen vuoksi oleellisesti, merkitsee tämä uuden kurssin perustamista uusine koodeineen ja suorituspistearvoineen.

Kuulustelu

Opiskelijan tiedot arvostele asianomainen opettaja. Tiedot voidaan arvostella joko käytämällä arvosteluasteikkoa 1—5 tai opetusohjelmaan asianomaisella huomautuksella varustettujen kurssien osalta periaatteella hyväksytty — hylätty.

Kurssin voimassaolevien kurssivaatimusten mukaisesti järjestetään kuulusteluja kurssin pitämistä seuraavien 12 kk:n ajan. Kurssille ilmoittautuminen oikeuttaa opiskelijan suorittamaan kurssin ilmoittautumishetkellä voimassa olevien kurssivaatimusten mukaan. Mikäli ko. kurssivaatimukset eivät ole kuulusteluhetkellä voimassaolevia, tulee opiskelijan sopia kuulustelusta ao. opettajan kanssa.

Tutkintokuulusteluun osallistunut on oikeutettu suorittamaan uuden kuulustelun, mutta vain kahdesti.

Kuulustelussa kolmasti hylätty opiskelija saa kuitenkin osallistua kuulusteluun uudelleen aina kolmasti, mikäli hän osallistuu uudestaan kurssin opetukseen voimassa olevan opetusohjelman mukaisena tai opettajan määräämässä laajuudessa. Jo hyväksytyt osasuorituksia ei kuitenkaan voida vaatia uudelleen suoritettaviksi.

Tutkinnon suorittaminen

Loppututkinnon suorittamista varten vaaditaan kursseja 160 suorituspisteen arvosta sekä lisäksi diplomityö, joka vastaa 20 suorituspistettä.

Yksityisen opiskelijan opiskelu sisältää perusaineen ja ammattiaineita, jotka kummatkin koetaan kursseista, sekä erillisiä kursseja ja diplomityön.

Opiskelija voi valita loppututkintoonsa yhden tai useampia ammattiaineita kuitenkin niin, että ainakin yhdessä ammattiaineessa on suoritettava pitkä oppimäärä. Ammattiaineita on sisällytettävä loppututkintoon vähintään 60 suorituspisteen arvosta. Osasto antaa ohjeet käytännöllisen harjoittelun sisällyttämisestä tutkintoon.

Opiskelijan on valittava ainakin yksi ammattiaineen pitkä oppimäärä yleensä siitä osastosta, johon hänet on kirjattu.

Tutkintosäännön mukaan opiskelija voi osaston suostumuksella muodostaa ns. henkilökohtaisen ammattiaineen. Tällöin hänen tulee toimittaa osastolle hyväksyttäväksi ammattiaineensa nimike ja kurssiluettelo.

Suoritetusta tutkinnosta julistetaan virallinen päätös korkeakoulun ilmoitustaululla. Tutkinto oikeuttaa diplomi-insinööriin tai arkkitehdin arvoon.

Henkilö, joka Suomessa on suorittanut diplomi-insinööriin tai arkkitehdin tutkinnon, on oikeutettu täydentämään opintojaan korkeakoulussa suorittamalla lisäkurssuja tai kuulus-
teluja.

Teknillisessä korkeakoulussa diplomi-insinööriin tai arkkitehdin tutkinnon suorittanut henkilö on oikeutettu suorittamaan tekniikan lisensiaatin tai tohtorin tutkinnon. Sitä varten vaaditaan opinnäytteet vähintään kahdessa aineessa, joista yhden on oltava pääaine. Pääaineessa on lisäksi suoritettava erityinen tutkimustyö lisensiaatin ja väistöskirja tohtorin tutkintoa varten.

Harjoittelu

Harjoittelun perinteisenä päämääränä on ammatillisten tietojen ja taitojen syventäminen sekä työelämässä vallitsevan todellisuuden tiedostaminen. Harjoittelun tulisi tarjota mahdollisuus soveltaa koulutuksessa saatuja tietoja käytännön ratkaisuihin. Pitkä opiskeluaika vieraannuttaa helposti yhteiskunnasta; tätä vieraantumista voidaan vähentää harjoittelun avulla.

Teknillisessä korkeakoulussa harjoittelu jakautuu kahteen perusjaksoon; miljööharjoitteluun ja varsinaiseen ammattiharjoitteluun. Harjoittelun yhteydessä siirrytään toteuttavasta portaasta (miljööharjoittelu) asteittain suunnittelutyöhön.

Osastokohtaisesti harjoittelu on joko pakollista tai suositeltavaa. Tarkempia tietoja tästä saa osastojen opinto-oppaista.

Harjoittelupaikan hankinnassa avustaa kevätlukukaudella toimiva korkeakoulun harjoittelusihteeri. Hän välittää Otaniemeen ammattikasvatushallituksen alaisen teknisten alojen harjoitteluvälityksen paikkoja.

Tutkintoon sisällytettävät teknillisen korkeakoulun ulkopuoliset opinnot

Tutkintosäännön 9 §:n mukaan osasto voi hyväksyä diplomi-insinööriin tai arkkitehdin tutkintoon kursseja tai kokonaisuuden muodostavia oppimääriä yliopistosta tai muusta ylioppilaspohjaisesta korkeakoulusta. Näissä muissa oppilaitoksissa suoritettuja oppimääriä voidaan hyväksyä ammattiaineen pitkiksi tai lyhyiksi oppimääriksi tai niiden osiksi. Perus- ja ammattiaineen kurssiluetteloihin voi myös sisältyä korkeakoulun ulkopuolisia kursseja. Lisäksi opiskelija voi anoa, että hän voi korvata osaston suostumuksella kurssiluetteloissa esiintyviä kursseja korkeakoulun ulkopuolisilla opinnoilla. Ulkopuolisten opintojen suorituspisteet vahvistaa osasto.

Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan ja matemaattis-luonnontieteellisen osaston sekä taideteollisen korkeakoulun kanssa solmitut opintoyhteistyösopimukset:

Teknillinen korkeakoulu on solminut erityiset opiskeluoikeutta koskevat sopimukset Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan ja matemaattis-luonnontie-

teellisen osaston sekä taideteollisen korkeakoulun kanssa.

Sopimusten mukaan opiskelijoilla on, jatko-opiskelijat mukaan lukien, mahdollisuus harjoittaa opintoja toisessa korkeakoulussa enintään kahdessa oppiaineessa sekä lisäksi suorittaa erillisiä tuki- ym. kursseja. Sopimusten pohjalta ei ole mahdollista suorittaa toisen korkeakoulun tutkintoa.

Halutessaan suorittaa opintoja sopimusten pohjalta opiskelijan tulee jättää hakemus kyseisen korkeakoulun, tiedekunnan tai osaston opintotoimistoon tai kansliaan. Hakemukseen tulee liittää todistus siitä, että oma korkeakoulu on hyväksynyt kyseiset opinnot opiskelijan tutkintoon kuuluvaksi. Hakuaikoja voi tiedustella opintotoimistoista ja kansliasta.

Opiskelu-oikeus myönnetään ilman valintakoetta. Jos opiskелеmaan pyrkijöitä on enemmän kuin kyseisen korkeakoulun tilat ja muut olosuhteet sallivat, suorittaa valinnan lähettävä korkeakoulu eli se korkeakoulu, jonka tutkintoa varten opintoja suoritetaan. Opetus tapahtuu korkeakoulun muun opetuksen ja tavallisten kurssi- ja arvosanavaatimusten yhteydessä. Tietoja opinnoista ja arvosanavaatimuksista saa opintoneuvojilta ja -sihteereiltä sekä opinto-oppaista. Tarkempia tietoja opintoyhteistyösopimuksista ja niihin liittyvästä käytännöstä saa teknillisessä korkeakoulussa opintotoimistosta (K-puh. 2731 ja 2433) ja osastojen notaareilta, opintoneuvojilta ja -sihteereiltä. Tietoja muissa korkeakouluissa saa parhaiten opintosiheteereiltä.

Tutkinnonuudistus

Teknillisessä korkeakoulussa, kuten muissakin korkeakouluissa, on valmisteilla perustutkintoa (dipl.ins., arkkitehti) koskeva tutkinnonuudistus. Uusien tutkintojen sisältö suunnitellaan koulutusohjelmina, jotka edelleen jaetaan tarvittaessa suuntautumisvaihtoehtoihin. Koulutusohjelmat ovat yhden tai useamman opetusyksikön suunnittelemaa ja tuottamia tavoitteellisia opintokokonaisuuksia, jotka tarjoavat opiskelijalle mahdollisuuden painottaa opintonsa kyseisen ohjelman aihepiiriin ja tavoitteiden puitteissa. Perustutkinto koostuu yleis-, aine-, ja syventävistä opinnoista.

Opettajaneuvosto on 22.02.1977 hyväksynyt jatkosuunnittelun pohjaksi seuraavat yhdeksän koulutusohjelmaa: teknillis-fysikaalinen, sähkötekniikan, konetekniikan, kemian tekniikan, puunjalostustekniikan, kaivostekniikan ja metallurgian, rakennustekniikan, maanmittauksen ja arkkitehtuurin koulutusohjelma.

Voimassa olevan aikataulun mukaan uudet perustutkinnot otetaan käyttöön tekniikan päälalla v. 1978, eli tuolloin kaikki uudet opiskelijat aloittavat opintonsa uusissa koulutusohjelmissa. Aikataulun toteuttamisen edellytyksenä on muun muassa se, että alakohtainen tutkintoasetus, tutkintosääntö ja sen soveltamisohjeet sekä mahdolliset muut tarvittavat pysyväismääräykset ynnä siirtymäsäännökset ehditään antaa ajoissa.

3. OPINTO-OHJAUS

Opinto-ohjaus pyrkii toisaalta selvittämään opiskelijalle opiskeluun liittyvät käytännön kysymykset ja toisaalta edistämään opiskelijan mahdollisuuksia suunnitella ja toteuttaa opintonsa tarkoituksenmukaisella tavalla.

Hyväksymisilmoituksen yhteydessä opiskelijalle toimitetaan kirjallista opintoinformaatiota korkeakoulun ja ylioppilaskunnan opinto-oppaiden sekä kiltatiedotteiden muodossa.

Syyslukukauden aikana pidetään uusille opiskelijoille opiskelutekniikan kurssi, joka sisältää mm. opintosuunnittelun, lukutekniikan sekä suullisen ja kirjallisen esitystaidon opetusta. Lisäksi kaikilla osastoilla järjestetään ko. osaston toimintaa ja opintoja käsittelevä yleisinformaatiokurssi tai -tilaisuus. Näitä täydentää samanaikaisesti tapahtuva pienryhmäohjaus, jonka tarkoituksena on perehdyttää uusi opiskelija korkeakoulu-yhteisön toimintaan auttamalla hänet opintojen alkuun ja antamalla tietoja opiskeluprosessista ja koulutusjärjestelmästä sekä ylioppilasarjestöjen toiminnasta. Ryhmien ohjaajina toimivat vanhemmat opiskelijat. Osastojen yleisinformaatiokurssit ja pienryhmäohjaus toteutetaan yhteistyössä ylioppilaskunnan ja kiltujen kanssa.

Kolmantena opinto-ohjauksen muotona on opintotapahtuman aikana annettava ohjaus, josta huolehtivat osastojen opettajat sekä opintoneuvojat ja -sihteerit. Keväisin järjestetään osastoilla ainakin yhtenä päivänä ammattiaineen valintaa esittelevä informaatiotilaisuus.

Opintotoimistossa käsitellään koko korkeakoulua koskevia opiskeluun liittyviä hallinnollisia kysymyksiä. Opintotoimiston tehtävät rajoittuen opinto-ohjaukseen ovat seuraavat:

- oppilasvalintaa ja ilmoittautumista koskevat kysymykset
- opiskelutodistukset ja maksuja koskevat kysymykset
- lainat ja stipendit
- yleiseen tutkintojärjestelyyn liittyvät kysymykset
- opinto-ohjaustyössä olevien henkilöiden koulutus
- neuvontatilaisuuksien järjestäminen opintotoimiston virkamiesten sekä opintoneuvojien ja -sihteerien kesken
- oppilasmäärätilastot
- opetusohjelman toimittaminen ja opinto-oppaiden koordinointi

Kaikille osastoille on määrätty vanhempia opiskelijoita opintoneuvojiksi hoitamaan osastotason opinto-ohjausta. Opintoneuvojien tehtävät on tutkintosäännön soveltamismuistiossa alustavasti hahmoteltu seuraavasti:

- neuvonta opintokysymyksissä, anomustilanteissa, ainevalinnoissa ja oikeusturvakysymyksissä
- neuvontatyössä tarvittavien tietojen hankkiminen ja täydentäminen sekä neuvontatöiden koordinointi
- läsnäolo osastokollegin kokouksissa ja osaston opintotoimikunnan jäsenyys

Useimmilla osastoilla on lisäksi opintos sihteeri, jonka tehtävät em. soveltamismuistiossa on kaavailtu seuraavaksi:

- olla opintoasioiden asiantuntija osastokollegissa
- osaston opintotoimikunnan sihteerin tehtävät
- osastokohtaisten esitteiden ja kurssiesitteiden laadinta
- opintosuoritusten rekisteröinnin valvonta
- harjoittelua koskevien järjestelyjen hoitaminen
- olla yhteistyössä opintotoimiston kanssa opintoihin liittyvien asioiden suunnittelussa, toteuttamisessa ja tiedottamisessa
- erilaisten tilastojen keruu opiskeluajasta yms. sekä yhteydenpito valmistuneisiin insinööreihin.

4. OSASTONVAIHTO

Osastonvaihtoa koskevat määräykset esitetään vuonna 1971 hyväksytyssä tutkintosäännössä. (Ks. liite).

5. OPISKELIJAN OIKEUSTURVA

Muutoksenhaku

Opintosuoritusten arvosteluun liittyvien kysymysten käsittelyä varten on TTK:ssa olemassa sisäinen muutoksenhakujärjestelmä. Siitä on säädetty TTK:n tutkintosäännön III luvussa. Sen mukaan muutoksenhakumenettely on kolmivaiheinen. Nämä vaiheet ovat itseoikaisu, esimiesoikaisu ja muutoksenhaku tutkintolautakunnalta.

1. Itseoikaisumenettely

Muutoksenhakumenettelyn ensimmäisessä vaiheessa, itseoikaisumenettelyssä, opiskelija esittää opintosuorituksen arvostellelle opettajalle pyynnön arvostelun oikaisemiseksi. Itseoikaisupyyntö voidaan tehdä sekä suullisesti että kirjallisesti. Opiskelija voi jättää kirjallisen pyynnön osaston kansliaan, joka toimittaa sen asianomaiselle opettajalle. Pyyntö on tehtävä viimeistään neljäntenätoista päivänä siitä, kun opiskelijalla on ollut mahdollisuus tutustua opintosuorituksensa arvosteluun.

2. Esimiesoikaisu

Opiskelijan ollessa tyytymätön itseoikaisussa annettuun päätökseen voi pyytää oikaisua aineen professorilta. Pyyntö on tehtävä viimeistään seitsemäntenä päivänä siitä, kun arvostelun suorittanut opettaja on antanut päätöksensä. Jos professorin päätös on kielteinen, on se pyynnöstä esitettävä kirjallisesti ja perusteltuna.

3. Muutoksenhaku tutkintolautakunnalta

Kolmannessa vaiheessa opiskelija voi hakea muutosta tutkintolautakunnalta. Muutoksenhaku on rajoitettu vain sellaisiin tapauksiin, joissa tapahtuisi kirjallisen kuulustelun arvostelussa tois kertainen hylkääminen. Myös ensikertaista hylkäämistä tarkoittavaan arvosteluun voi opiskelija hakea muutosta tutkintolautakunnalta, mikäli hän esittää sille erityisiä syitä. Muutoksenhaun edellytyksenä on, että opiskelija on ensin pyytänyt oikaisua kohtien 1 ja 2 mukaisella tavalla. Muutosta haetaan osaston kansliaan jätettävällä kirjelmällä viimeistään seitsemäntenä päivänä siitä, kun aineen professori on antanut kielteisen päätöksensä.

Tutkintolautakunta ei voi muuttaa arvostelua muutosta hakeneen vahingoksi. Päätöksestä annetaan tieto kirjallisesti.

Muutoksenhaun perusteet

Muutoksenhakuperusteena tulee kysymykseen ensiksi se, että julkistettuja arvosteluperusteita ei ole noudatettu. Toiseksi muutosta voidaan hakea sillä perusteella, että arvostelussa noudatettavia periaatteita, kuten tasapuolisuutta ja tarkoitussidonnaisuutta, on rikottu. Kolmanneksi voidaan vedota puhtaasti teknisiin seikkoihin, kuten siihen, että tietty kysymys on jäänyt epähuomiossa arvostelematta, tai siihen, että eri vastauksista annettuja pisteitä yhteenlaskettaessa on tapahtunut virhe.

Muita määräyksiä

Opettaja on pyydettyäessä velvollinen ilmoittamaan jokaisen kuulustelun osalta arvosteluperusteet tehtäväkohtaisesti.

Opiskelijalle on järjestettävä mahdollisuus tutustua opintosuorituksensa arvosteluun viikon kuluessa tulosten julkistamisesta. Tämä ajankohta on ilmoitettava kuulustelun tulosten julkistamisen yhteydessä.

Kuulustelujen vastauspaperit säilytetään vuoden ajan. Opiskelijalla on oikeus saada pyynnöstä jäljennös omasta vastauspaperistaan omalla kustannuksellaan. Pyyntö on tehtävä seitsemän päivän kuluessa siitä, kun opintosuorituksen tulokset julkaistaan.

Suullisessa kuulustelussa hylätty voi pyytää kirjallista kuulustelua. Pyyntö tästä on esitettävä vastaavalle opettajalle seitsemän päivän kuluessa siitä, kun hylkääminen tapahtui.

6. OPINTOTUKI

Yleistä opintotuesta

Koko lukuvuoden tai vaihtoehtoisesti vain syyslukukauden opintotukihakemus on jätettävä opintotukilautakunnalle viimeistään 1 päivänä marraskuuta, vain kevätlukukautta koskeva hakemus viimeistään 1 päivänä huhtikuuta.

Mikäli opintotukena haetaan opintorahaa, asumislisää ja valtiontakausta ja korkotukea tulee molempia tukimuotoja koskeva hakemus tehdä samanaikaisesti. Tällöin hakemus on jätettävä 1.6. mennessä, uudet opiskelijat 1.1. mennessä.

Opintolainan enimmäismäärä tällä hetkellä on 6 800 markkaa/lukuvuosi. Ulkomailla sijaitsevista korkeakouluissa opiskelevilla se on 8 100 markkaa. Enimmäismäärä vahvistetaan vuosittain valtioneuvoston päätöksellä. Kaikille toisen ja useamman vuoden opiskelijoille, jotka olisivat oikeutettuja opintorahaan, mutta joille ei korkeakoululle annettun kiintiön puitteissa ole voitu opintorahaa myöntää, korotetaan lainan enimmäismäärää 750 markalla. Kotona asuvilta opiskelijoilta vähennetään opintolainarästä 40 %. Perheellinen ja yksinhuoltaja saavat opintolainaräen korotettuna 1 000 markalla ja

lapsikorotuksilla siten, että yhdestä lapsesta saa 1 500 markkaa, kahdesta lapsesta 2 500 markkaa ja kolmesta tai useammasta alaikäisestä lapsesta 3 000 markkaa.

Vanhempien varallisuus otetaan opintolainerää harkittaessa huomioon alle 20 vuotiaiden ja yli 20 vuotiaiden osalta, jotka asuvat kotona siten, että verotettava tulo viimeksi toimitetussa tulo- ja omaisuusverotuksessa on enintään 400 000 markkaa. Tulon ylittäessä 400 000 markkaa, alennetaan opintolainerää jokaiselta rajan ylittävältä täydeltä tuhannelta markalta 5 % ja jos omaisuus ylittää 80 000 markkaa, rinnastetaan ylimenevä osa verotettavaan tuloon. Milloin perheessä on huollettavana enemmän kuin yksi lapsi, korotetaan verotettavan tulon määrää 5 000 markalla kutakin seuraavaa alaikäistä huollettavaa kohden.

Jos naimattoman opiskelijan ansiotulot tai muut sitä vastaavat tulot hänen ilmoituksensa mukaan tulevat ylittämään 10 000 markkaa, vähennetään 2/3 ylimenevästä osasta opintolainerän enimmäismäärästä. Jos opiskelijan ja hänen aviopuolisonsa yhteenlasketut ansiotulot tai muuta vastaavat tulot tulevat asianomaisen opintovuoden aikana ylittämään 30 000 markkaa vähennetään 1/3 ylimenevästä osasta opintolainerän enimmäismäärästä. Jos opiskelijalla on huollettavanaan alaikäinen lapsi ja hän elää naimattomana, asumuseron tai avioeron saaneena tai leskenä on tuloraja, jonka ylittävältä osasta tehdään vähennys 20 000 markkaa. Opiskelijat, jotka elävät yhteistaloudessa ja joilla on huollettavanaan yhteinen tai jomman kumman alaikäinen lapsi, ottolapsi tai kasvattilapsi, tulevat huomioiduiksi tulojen ja omaisuuden suhteen kuten avioparit.

Kun opiskelijalla on huollettavanaan alaikäisiä lapsia tai hän on nähin nähden muutoin elatusvelvollinen, voidaan edellä mainittuihin tuloihin lisätä 5 000 markkaa lasta kohden. Kun opiskelijan tai hänen aviopuolisonsa verotettava omaisuus on yli 45 000 markkaa, rinnastetaan ylimenevä osa opintovuoden ansiotuloon. Mikäli omaisuus sisältää osakehuoneiston tai kiinteistön, jossa opiskelija tai hänen perheensä opintovuoden aikana asuu, voidaan rinnastus ansiotuloon jättää osittain tai kokonaan suorittamatta. Opintotukea haettaessa käytetään valtion opintotukikeskuksen painattamaa opintotukihakemuslomaketta, johon liitetään virkatodistus, opintosuorituksia koskeva todistus, puolison opiskelutodistus, työnantajantodistus hakijan tuloista, hakijan ja hänen aviopuolisonsa verotodistus, naimattomat hankkivat vanhempiensa verotodistuksen. Opintomenestystä koskevaan todistukseen on opintotukilautakunnan tämän hetkisen päätöksen mukaisesti merkittävä tarkasti edellisen läsnäolokuvuoden kaikki suoritukset sekä yhteispistemäärä koko opiskeluajalta.

Teknillisen korkeakoulun opintotukilautakunta on asettanut yleiseksi vähimmäisvaatimukseksi 20 suorituspisteen opintosuoritukset edellisen lukuvuoden aikana. Vaatimusta voidaan opintotukilautakunnan harkinnan mukaan lieventää toisaalta yhden vuoden opiskelleiden osalta ja toisaalta, kun on kyseessä sairaus, äitiysloma, asevelvollisuuden suorittaminen, toiminta ylioppilaskunnassa tai muu vastaava painava syy. Uusien opiskelijoiden kohdalla kirjoittautuminen korkeakouluun riittää opintotuen myöntämiseksi.

Opintotuen myöntämisessä on lisäksi otettava rajoittavana tekijänä huomioon opintotukiasetuksen (287/72) 4 §:n 3 momentin säännös, minkä mukaan opintotukea myönnetään saman tutkinnon suorittamista varten enintään seitsemäksi opintovuodeksi. Käsittelyaika riippuu hakemuksen jättöajankohdasta, jos hakija jättää hakemuksensa keväällä, pyritään päätös tekemään elokuun loppuun mennessä ja lähetetään opintotuen hakijalle tämän ilmoittamaan osoitteeseen. Olisi suositeltavaa, että anomuksen jättänyt merkitsee muistiin jättöpäivämäärän ja tarkastaa sen ennenkuin käy tiedustellessa hakemuksensa kohtaloa.

Opintolainan takaisinmaksuehdot

1) Opintolainojen ensimmäinen lyhennyserä on suoritettava puolentoista vuoden kuluttua ensimmäisestä opintojen päättymistä lähinnä seuraavasta koronmaksupäivästä lukien, kuitenkin viimeistään 10 vuoden kuluttua ensimmäisestä lainan nostamista seuraavasta koronmaksupäivästä lukien.

2) Opintolaina on suoritettava takaisin puolivuositain koronmaksupäivänä tapahtuvin tasaisin lyhennysmaksuin.

3) Opintolainan takaisinmaksuaika on ensimmäisestä lyhennyksestä lukien kaksi kertaa se aika, jona henkilö on saanut opintolainaa kuitenkin enintään 14 vuotta. Luottolaitos ja lainansaaja voivat keskenään sopia edellä mainittua lyhyemmästä tai pitemmästä takaisinmaksuajasta kuitenkin edellä mainittujen maksimirajojen puitteissa.

Valtiontakaukseen ja korkotukeen liittyvät ilmoitusvelvollisuudet

Taloudellisten olosuhteiden muutoksista on tehtävä ilmoitus välittömästi asian tultua ao. tietoon teknillisen korkeakoulun opintolautakunnalle. Samoin on ilmoitettava oppilaitoksen vaihdos, opintojen keskeyttäminen, nimenmuutokset sekä osaston muutokset.

"Korkeakouluopiskelijan katsotaan ilman eri päätöstä keskeyttäneen opintonsa sen opintovuoden lopussa, jona hänelle on viimeksi myönnetty opintotukea tai jonka opintovuoden osalta hän on viimeksi esittänyt hyväksyttävän selvityksen säännönmukaisten opintojen harjoittamisesta. Opintojen jatkumista osoittava selvitys on kehoituksetta toimitettava asianomaiselle opintotukilautakunnalle vuosittain viimeistään 1 päivänä huthikuuta." (Opintotukiasetus 13 §, 3 mom.)

Yleistä opintorahasta

Opintoraha on etuus, jota ei tarvitse maksaa takaisin. Opintoraha koostuu perusosasta 750 markkaa ja asumislisästä 1 710 markkaa. Asumislisään ovat oikeutettuja opiskelijat, joiden vanhempien yhteen laskettu verotettava tulo viimeksi toimitetussa tulo- ja omaisuusverotuksessa on enintään 30 000 markkaa. Verotettavan tulon ylittäessä 30 000 markkaa alennetaan asumislisää jokaiselta rajan ylittävältä täydeltä tuhannelta markalta 5 %. Perheelliset saavat asumislisää asumistukilain nojalla asumistukitoimiston ja sosiaalitoimiston kautta. Opintorahaa ei myönnetä mikäli opiskelija ja hänen aviopuolisonsa tulot ja omaisuus ylittävät täysimääräisen opintolainaeiän saannin edellytyksenä olevat määrät. Myöskään ei opintorahaa myönnetä silloin kun opiskelijan katsotaan olevan vanhempiensa huollettavana ja vanhempien yhteenlaskettu verotettava vuotuinen tulo viimeksi toimitetussa tulo- ja omaisuusverotuksessa ylittää 30 000 markkaa tai verotettava omaisuus 80 000 markkaa. Milloin perheessä on huollettavana enemmän kuin 1 lapsi korotetaan säädettyä tulon määrää 5 000 markalla kutakin seuraavaa huollettavaa lasta kohden. Opintorahahakemukset pyritään käsittelemään elokuun loppuun mennessä vanhojen opiskelijoiden osalta, (uusien opiskelijoiden osalta 30.11 mennessä).

Anomukset jätetään vuosittain 1.6. mennessä opintotukilautakunnalle, uudet opiskelijat 1.11 mennessä. Anomus on jätettävä samanaikaisesti ja samalla lomakkeella kuin valtiontakaus- ja korkotukihakemus. Opintotukea koskevia hakulomakkeita saa teknillisen korkeakoulun opintotukitoimiston huoneesta Y 115, joka sijaitsee päärakennuksen alaulassa. Toimisto on avoinna arkipäivisin 9—12. Hakemukset jätetään ao. toimistoon. Nostotodistuslomake C pankkia varten saadaan opintokirjaa vastaan, joko korkeakoulun vuosittaisen ilmoittautumisen yhteydessä tai opinto-toimiston huoneesta Y 115 sekä opintotoimiston kansliasta, joka sijaitsee hallinnon uudessa siivessä kirjastorakennusta vastapäätä. Nostotodistus tarvitaan sekä syksyllä että keväällä nostettaessa lainan ensimmäistä erää. Lomake on noudatettava henkilökohtaisesti tai ao. henkilön valtuuttaman asiamiehen välityksellä.

Stipendit

Opiskelijoiden haettavissa olevista stipendeistä löytyvät tiedot "Akateemiset apurahat" nimisestä kirjasta. Korkeakoulun ilmoitustauluilla tiedotetaan myös haettavana olevista stipendeistä.

7. LIIKUNTAKASVATUS

Yhtenä osana teknillisen korkeakoulun toimintaan liittyy liikuntakasvatus. Tulevien insinöörien fyysisen elinkelpoisuuden säilymisestä ja sen kehittymisestä opiskeluaikana huolehtii liikuntasiihteeri ja neljä liikunta-assistenttia opintotoimiston alaisuudessa. Lisäksi on neuvoo-antavana yhdysselimenä ns. liikuntavaliokunta, johon TTK, TKY ja PUS nimeävät kukin kaksi edustajaansa vuodeksi kerrallaan. Varsinainen liikuntaohjelma koostuu seuraavasti: 1) Kuntoliikunta, jossa ohjattuja tilaisuuksia 8 t/viikko lukukausien aikana ja lajeina kuntovoimistelu, juoksulenkit, naisten kuntovoimistelu ja jytäjumppa. 2) Palloilu, jossa ohjattuja tilaisuuksia 10 t/viikko ja lajeina keväisin lentopallo ja koripallo, syksyisin jalkapallo sekä talvisin jääpelit. Lisäksi pöytätennis on ohjelmassa läpi vuoden. Kaikissa em. peleissä pelataan myös ns. puulaakiluonteiset sarjat. 3) Voimailu, jossa ohjattuja tilaisuuksia 10 t/viikko.

Kerran lukuvuodessa järjestetään ns. liikuntaviikko, jonka aikana joka päivä tapahtuu jokin liikunnallista niin käytännön harjoitusten kuin tiedottamisen merkeissä. Ohjelmassa ovat tällöin ensisijaisesti uinti, lenkkeily, retket, jytäjumppa sekä pallopelien haasteotte-
lut. Liikuntakasvatukseen liittyvästä tiedottamisesta mainittakoon, että opiskelijoille ja henkilökunnalle jaetaan syksyisin lukuvuoden liikuntaohjelma sekä liikunnan ajankohtaisista asioista tiedotetaan lukukausien aikana ilmestyvissä liikuntalehdissä.

Koko liikuntatoiminnan tiloina käytetään pääasiassa Otahallin sisätiloja sekä Otaniemen ulkokehitystä. Tarkemmat tiedot harjoitus- ja suoritusajankohdista saa liikuntasiihteeriltä, joka on tavattavissa arkinen klo 9—14 (ei kuitenkaan lauantaisin).

V OSASTOJEN OPETUSOHJELMAT

O YLEINEN OSASTO

Yleisen osaston puitteissa koordinoidaan eri ammattiosastojen perusopetusta, sillä olennainen osa eri osastojen perusaineista koostuu tämän osaston aineista. Näitä ovat professuurittain luetuina matematiikka, sovellettu matematiikka, fysiikka, mekaniikka, lujuusoppi, kansantaloustiede ja koneenrakennusoppi. Tämän lisäksi on näistä aineista muodostettu ammattiaineita seuraavasti: Matematiikan laitos: 1) Matematiikka, 2) Operaatioanalyysi, 3) Systeemitheoria. Taloustieteen laitos: 4) Kansainvälinen talous, 5) Taloustiede. Lujuusopin laitos: 6) Lujuusopillinen konstruktitekniiikka.

Yleisellä osastolla voi myös opiskella ns. yleissivistäviä apuaineita. Ne on ryhmitelty otsikkoon "Informaatiopalvelu, suullinen esitys ja kielet". Kielten opiskelulla on paitsi teknillisen kirjallisuuden ymmärtämisen vuoksi suuri merkitys myös niiden lukuisten tehtävien kannalta kansainvälisessä teknillis-taloudellisessa kanssakäymisessä, joihin insinöörit jo nyt ja yhä enemmän tulevaisuuden maailmassa joutuvat ottamaan osaa.

Yleisellä osastolla on ainekohtaisia laitoksia ja laboratorioita seuraavasti:

Matematiikan laitos muodostuu professuureista 0.01 (Laasonen, Lehti), 0.02 (Lokki) ja 1.48 (Blomberg). Laitoksen opetushenkilökunta on esitetty professuurien 0.01 ja 1.48 yhteydessä. Laitos antaa korkeakoulun kaikille osastoille tarpeellisen matematiikan perusopetuksen ja tämän lisäksi ammattiaineopetuksen aineissa Matematiikka, Operaatioanalyysi ja Systeemitheoria. Edellä mainittuja ammattiaineita (lyhyitä ja pitkiä oppimääriä) voivat kaikkien osastojen oppilaat sisällyttää tutkintoonsa oman osastonsa suostumuksella. Matematiikan laitos ei toistaiseksi ole joutunut suorittamaan karsintaa. Hakemustaavakkeita laitoksen ammattiaineisiin pyrkiville saa matematiikan laboratorioinsinööritä.

Matematiikan laitoksen ammattiopetuksen tarkoituksena on kouluttaa sellaisia diplomi-insinöörejä, joilla on perusteelliset tiedot matematiikasta ja jotka tämän lisäksi ovat perehtyneet johonkin teknilliseen ammattiaineeseen siinä määrin, että kykenevät soveltaamaan saamaansa matemaattista tietoutta. Tämän vuoksi suositellaan niille oppilaille, joilla on matematiikan laitoksen ammattiaine pääaineena, sopivan teknillisen ammattiaineen ainakin lyhyen oppimäärän suorittamista sivuaineena.

Fysiikan laboratorio, johon kuuluu seuraava opetushenkilökunta: 1 professori (0.03) (Korhonen), 4 apulaisprofessoria, 1 lehtori, 1 yliassistentti, 11 assistenttia ja 3 erikoisopettajaa. Laboratorio jakaantuu kahteen osaan: oppilaslaboratorioon, jossa opiskelijat suorittavat fysiikan laboratoriotöitä sekä varsinaiseen tutkimuslaboratorioon, jossa opetushenkilökunnalla on mahdollisuus suorittaa kokeellista fysiikaalista tutkimustyötä. Tutkimuslaboratorio on keskittynyt röntgenfysiikan alalle. Fysiikassa annetaan korkeakoulun eri osastojen perusaineisiin kuuluvaa fysiikan opetusta sekä lisäksi erillisiä kursseja, jotka ovat tarkoitettut eri osastojen ammattiaineita sekä valinnaisia kursseja varten. Pitkänä ammattiaineena fysiikka kuuluu teknillisen fysiikan ammattiaineeseen.

Mekaniikan laitos, jonka opetushenkilökuntaan kuuluu 1 professori (0.05) (Ranta), 2 apulaisprofessori, 6 assistenttia, 1 erikoisopettaja ja joukko tuntiassistentteja. Annettava opetus liittyy lähes kaikkien osastojen perusaineeseen sekä myös joihinkin ammattiaineisiin.

Nykyisen ammattiainejaon puitteissa mekaniikka kuuluu koneinsinööri-osaston laiva- ja lentokonetekniikan laitokseen.

Taloustieteen laitos, joka toimii professuurin 0.07 (Jaskari) alaisuudessa. Laitos antaa taloustieteellistä koulutusta luentojen, harjoitusten sekä erityyppisten seminaarien muodossa eri osastoille sekä suorittaa tutkimusta painopistealanaan kansainvälinen talous ja vientiproblematiikka. Laitos tarjoaa rajoitetulle oppilasmäärälle mahdollisuuden strategiseen taloudelliseen päätöksentekoon koulaaviin cum laude- ja laudatur-opintoihin ammattiaineissa A. Kansainvälinen talous ja B. Taloustiede (yleinen linja). Näiden ammattiaineiden tarkoituksena on avartaa taloudellista perspektiiviä ja valmiutta talousinsinöörin tehtäväkenttään. Ne ovat tyypillisiä ns. yhteisiä ammattiaineita, joiden opiskelussa noudatetaan eri osastojen normeja. Pääaineen opiskelu laitoksella edellyttää myös insinööri-taidollista ainekombinaatiota.

Kone-elinopin laitos, jonka opetushenkilökuntaan kuuluu professori (0.41) (Wuolijoki), kaksi apulaisprofessoria, neljä assistenttia, kolme erikoisopettajaa ja suuri joukko sivutoimisia tuntiassistentteja. Laitoksen opetus- ja tutkimusalan on yleinen koneen ja koneenosien suunnittelu. Koneinsinööri-osaston opiskelijoille luennoidaan perusaineeseen kuuluvat koneenpiirustuksen sekä koneelinopin kurssit ja muille osastoille eri kurssien nimisinä suppeampia alan peruskursseja. Useisiin koneinsinööri-osaston konstruktiviisiin ammattiaineisiin kuuluu myös koneensuunnitteluopin, koneensuunnittelun systematiikan ja konepajateollisuuden arvoanalyysin erikoiskursseja. Kaikkiin luontokursseihin liittyy konstruktio-, lasku-, piirustus- tai seminaariharjoituksia. Laitokseen kuuluu koneenosien ja koneiden kokoelma, jossa esitellään valmistettuja, käyttämättömiä, käytettyjä ja myös turmeltuneita konerakenteita. Konellista tutkimusta ja ulkopuolista palvelutoimintaa varten laitokseen kuuluu koneenrakennuksen laboratorio, jonka henkilökunta koostuu laboratoriainsinööriä, laboratoriomestaria ja mekaanikosta. Laboratorion tutkimusvälineistö on toistaiseksi niukka, mutta nykyisillä laitteilla voidaan jo suorittaa mm. vaativia tasapainotus-, paineasia-, värähtely- ja kulumistutkimuksia sekä kytkimien ja vaihteiden koetusta.

Lujuusopin laitos, joka muodostuu professuurista 0.49 (Kaila) ja apulaisprofessuurista. Laitos antaa korkeakoulun koneinsinööri- ja teknillisen fysiikan osastoille sekä sähköteknilliselle ja vuoriteollisuusosastoille tarpeellisen lujuusoppilaisen perusopetuksen (0.49.05—0.09.20) ja lisäksi ammattiopetusta kurssissa 0.49.30 (lujuusoppi III), 0.49.40 (lujuusoppi IV), 0.49.41 (elementtimenetelmä), 0.49.45 (lujuusoppi Va) ja 0.49.50 (lujuusoppi Vb). Kursseihin on osallistunut jonkin verran myös rakennusinsinööri-osaston opiskelijoita. Laitoksen antaman opetuksen yksityiskohtaisempi sisältö on esitetty opetusohjelman koodinumeron 0.49 yhteydessä. Laitoksen vakituinen henkilökunta on seuraava: 1 professori, 1 apulaisprofessori, 1 kanslisti, 1 laboratoriainsinööri, 1 tutkimusassistentti ja 2 opetusassistenttia. Lisäksi on 4 tuntiassistenttia syyslukukaudella ja 6 kevätlukukaudella.

Kielikeskus antaa opetusta kaikille osastoille englannin, saksan, ranskan, venäjän, ruotsin espanjan ja italian kielessä. Lisäksi ulkomaalaisilla opiskelijoille opetetaan suomea. Kielikeskuksen esimiehenä toimii lehtori Renkonen. Lisäksi opetusta antaa 3 lehtoria sekä joukko suomalaisia ja ulkomaalaisia erikoisopettajia. Opetus on enimmäkseen audiovisuaalista. Yksi kielistudioista on opiskelijoiden itsepalvelukäytössä kuusi tuntia viikossa tuntiassistentin valvonnassa.

Ekotekniikan laitos. Laitoksen toiminta tähtää työsuojelullisten näkökohtien sekä työnantajien ja työntekijöiden välisten suhteiden huomioonottamiseen koulutuksessa. Laitokseen kuuluu 1 apulaisprofessori (sosiaalipolitiikka), 1 lehtori (työsuojeluteknologia) ja 1 assistentti (työsuojelu).

AMMATTIAINEOPISKELU YLEISELLÄ OSASTOLLA

A. Tutkinnon suorittaminen yleisen osaston ammattiaineissa

Tutkinnon suorittaminen pääaineena jonkin yleisen osaston edustamista korkeakoulun yhteisistä ammattiaineista tapahtuu: 1) suoran sisäänoton, 2) eri osastojen ohjeissa tarkemmin määritellyin perustein, 3) valitsemalla henkilökohtainen ammattiaine. Henkilökohtaisen ammattiaineen valinta edellyttää saavuttaakseen osaston hyväksymisen mielekäästä kombinoitumista puhtaasti teknilliseen tietopohjaan. Käytännössä tämä merkitsee, että yleisen osaston ammattiaineisiin on liitettävä joko pitkä tai lyhyt teknillinen ammattiaine, mikä vasta antaa koulutuksellista valmiutta esim. matematiikkainsinööriin tai talousinsinööriin toimintakentille.

B. Perusaine

Pitkän oppimäärän suorittaminen matematiikan laitoksen ammattiaineissa edellyttää, että opiskelijan perusaineeseen sisältyvät seuraavat kurssit (33 sp): 0.01.30 Matematiikan pitkä peruskurssi I (7), 0.01.31 Matematiikan pitkä peruskurssi II (7), 0.01.06 Sarja ja funktioteria (3,5), 0.01.23/24 Lineaarialgebra (3), 0.01.27/28 Analyysin numeeriset menetelmät (3), 0.02.02 Todennäköisyyslaskenta (3,5), 0.02.20 Sovellettu matematiikan pitkät harjoitustyöt (1) ja 3.99.00 Johdatus ohjelmointiin (2), 3.99.05 Johdatus tietojenkäsittelyyn (3). Perusaineen muut kurssit (vähintään 37 sp) ovat valittavissa korkeakoulun perusaineiden kurssiluetteloista.

Lyhyen oppimäärän suorittamiseen matematiikan laitoksessa ei vaadita muodollisia esitietoja. Opiskelijan on itse harkittava, onko hänellä riittävä kyky ja taito oppimäärän suorittamiseen. Kurssien opettajat avustavat tarvittaessa esitietojen punnitsemisessa.

Yleisen osaston muiden ammattiaineiden kohdalla pääainelinjainen opiskelu edellyttää perusaineen valintaa sen teknillisen osaston käytännön mukaisesti, johon opiskelija on kirjattu tai jolta tutkintoon liittyvä teknillinen ammattiaine suoritetaan. Myös harjoittelun suhteen noudatetaan kyseisen teknillisen osaston normeja.

C. Ammattiaineet

MATEMATIIKAN LAITOS

1. **Matematiikka.** Tämän ammattiaineen ensisijaisena tarkoituksena on syventää oppilaan aikaisempaa matemaattista koulutusta ja antaa riittävä pohja eri tekniikan aloilla esiintyvien ongelmien matemaattiselle hallitsemiselle. Ammattiaineen kurssit suovat myös välitöiden mahdollisuuden jatko-opinnoille matematiikan piirissä.

2. **Operaatioanalyysi.** Tarkoituksena on esitellä sellaisten järjestelmien tutkimismahdollisuuksia, joissa on osana ihmisen ja koneen muodostama kokonaisuus ja jossa tämän järjestelmän optimaalisten toimintaolosuhteiden etsiminen on keskeisenä tavoitteena. Operaatioanalyysi sisältää tasapuoisesti teollisuustaloutta, teitojenkäsittelyoppia ja sovellettua matematiikkaa, jotka sisältävät työvälineet optimointipäämäärän saavuttamiseksi. Sovellukset kohdistuvat yhtä hyvin teknillisten järjestelmien ja prosessien kuin taloudellisten ja yhteiskunnallisten kokonaisuuksien alueelle.

3. **Systeemiteoria.** Systeemiteorian päämääränä on yhtenäisen ja yleispätevän käsitteistön ja matemaattisen metodiikan luominen dynaamisten järjestelmien — teknisten, taloudellisten, biologisten, sosiologisten jne. — kuvaamiseksi, simuloimiseksi ja ohjaamiseksi. Systeemiteorian opetuksessa keskeisiä asioita ovat mm. klassillinen lineaaristen systeemien mallien teoria, stokastiset prosessit ja dynaamisten systeemien optimointi.

Matematiikka (prof Lehti, vs prof Rikkonen)

Pitkä oppimäärä 40 sp:

Y

pakolliset kurssit: 0.01.07 Erikoisfunktiot ja integraalimuunnokset (4); 0.01.21/22 Differentiaaliyhtälöt (3,5); 0.02.22 Matematiikan ja sovelletun matematiikan erikoistyöt (12) Yleisen osaston opinto-oppaassa on valinnaisten kurssien luettelo, jota täydennetään anomuksesta.

Lyhyt oppimäärä 20 sp:

Pakollisia kursseja ei ole. Valinnaiset kurssit esitetään yleisen osaston opinto-oppaassa.

Operaatioanalyysi (prof Lokki)

Pitkä oppimäärä 40 sp:

pakolliset kurssit: 0.02.10 Optimointioppi (4) tai 0.02.60 Optimoinnin menetelmiä I (2,5) tai 0.02.61 Optimoinnin menetelmiä II; 0.02.12 Lineaarinen ohjelmointi (3); 0.02.23 Matematiikan erikoistyöt I (6); 3.22.28 Tuotannon suunnittelu ja ohjaus (4); 3.22.41 Kirjanpito ja verotusoppi (2); 3.22.44 Investointien suunnittelu ja yritystutkimus (2); 3.99.08 Ohjelmointiteknikka (3); 3.99.24 Simulointi (2); 3.99.34 Informaatiojärjestelmät (4) sekä ainakin yksi seuraavista kursseista: 0.02.05 Stokastiset prosessit (3); 0.02.06 Luotettavuusanalyysin stokastisista perusteista (3); 0.02.08 Lineaarista stokastisista malleista (4); 0.02.09 Aikasarja-analyyseistä (4); 0.02.68 Jonoteoria I (2). Valinnaiset kurssit esitetään yleisen osaston opinto-oppaassa, ja kurssiluetteloa täydennetään anomuksesta.

Lyhyttä oppimäärää ei voi suorittaa; todistukseen voidaan antaa merkintä siitä, että opintoihin sisältyy operaatioanalyysin pitkä oppimäärä, jos siihen tarpeelliset kurssit on suoritettu, vaikka kurssit sisältyisivät muihin ammattiaineisiin.

Systeemiteoria (prof Blomberg)

Pitkä oppimäärä 40 sp:

pakolliset kurssit: 1.48.05 Systeemiteoria I (4); 1.48.10 Systeemiteoria II (10); 0.01.21/22 Differentiaaliyhtälöt (3,5)

Yleisen osaston opinto-oppaassa on valinnaisten kurssien luettelo, jota täydennetään anomuksesta.

Lyhyt oppimäärä 20 sp:

pakolliset kurssit: 1.48.05 Systeemiteoria I (4); 1.48.11 Systeemiteoria II, lyhyt kurssi (6); 0.01.21/22 Differentiaaliyhtälöt (3,5)

Valinnaiset kurssit kuten pitkässä oppimäärässä. Tarkempia tietoja systeemiteoriasta löytyy myös sähkötekniillisen osaston opinto-oppaasta.

TALOUSTIETEEN LAITOS

4. Kansainvälinen talous. Teollisuuden toimintaan liittyvä kansainväliseen vaihdantaan ja erityisesti vientiproblematiikan tulevia insinöörejä orientoiva aineryhmä. Sopiva aine talous- ja vienti-insinööreille sekä yleensä ulkomaankaupasta vastaamaan joutuville strategisilla päätöksentekotasoilla teollisuusyrityksissä ja niiden yhteisissä myynti- ja vienti-organisaatioissa toimiville.

5. Taloustiede. Yleinen linja, joka pyrkii kouluttamaan tulevia insinöörejä tehtäviin, joissa vaaditaan avaraa ja moniulotteista talouselämän ja teollisuuden tuntemusta. Tavoitteena on usean muuttujan taloudellisen ajattelun tekniikka. Antaa ainekombinaatiossa talous-insinöörin koulutuksellisen valmiuden, mikä avaa mahdollisuuksia itsenäiseen yritystoimintaan tai tehtäviin suorassa linjaorganisaatiossa, jossa edellytetään ratkaisuvälistä lukuisen taloudellisten ja teknillisten tekijöiden hallinnan perusteella.

Kansainvälinen talous

(pitkä oppimäärä) 40 sp; pakolliset kurssit (34 sp):

a-ryhmä: 0.07.05 Taloustiede I 2 sp; 0.07.10 Taloustiede II 2 sp; 0.07.40 Taloustiede VIII 3 sp

c1-ryhmä: 0.07.15 Taloustiede III 2 sp; 0.07.20 Taloustiede IV 2 sp; 0.07.26 Taloustiede V 3 sp; 0.07.50 Taloustiede X 5 sp

l-r y h m ä: 0.07.45 Taloustiede IX 3 sp; 0.07.55 Taloustiede XI 8 sp
vieras kieli 4 sp
valinnaiset kurssit (7 sp):

Valinnaisia kursseja sovelletusta matematiikasta, tietojenkäsittelystä, työpsykologiasta, teollisuustaloudesta ja kielistä opinto-oppaassa lähemmin ilmoitetulla tavalla.

Kansainvälinen talous

(lyhyt oppimäärä) 22 sp

0.07.05, 0.07.10, 0.07.15, 0.07.20, 0.07.26, 0.07.40, 0.07.45, 0.07.50.

Ulkomaankaupan suuntaan opintojaan vahvistaville rakennusinsinööriosaston oppilaille tästä jonkin verran poikkeava kombinaatio rakentamisen viennin spesiaalikurssien vuoksi. Lähempiä tietoja opinto-oppaassa.

Taloustiede

(pitkä oppimäärä) 40 sp; pakolliset kurssit (29 sp):

a-r y h m ä: 0.07.05 Taloustiede I 2 sp; 0.07.10 Taloustiede II 2 sp; 0.07.40 Taloustiede VIII 3 sp

c l-r y h m ä: 0.07.15 Taloustiede III 2 sp; 0.07.20 Taloustiede IV 2 sp; 0.07.26 Taloustiede V 3 sp; 0.07.60 Taloustiede XII 5 sp

l-r y h m ä: 0.07.35 Taloustiede VII 2 sp; 0.07.65 Taloustiede XIII 8 sp

valinnaiset kurssit (12 sp);

Valinnaisia kursseja sovelletaan matematiikasta, tietojenkäsittelystä, työpsykologiasta, teollisuustaloudesta, rakentamistaloudesta ja kielistä opinto-oppaassa lähemmin ilmoitetulla tavalla.

Taloustiede

(lyhyt oppimäärä) 1 sp

0.07.05, 0.07.10, 0.07.15, 0.07.20, 0.07.26, 0.07.40, 0.07.60.

Lähempiä tietoja yleisen osaston opinto-oppaassa.

LUJUUSOPIN LAITOS

6. Lujuusopillinen konstruktitekniikka. Lujuusopin opetuksen tarkoituksena on antaa kuormitettujen rakenteiden suunnittelijalle perustiedot rakenteiden mitoittamiseksi sallittavien jännitysten ja muodonmuutosten kannalta tarkoituksenmukaiseksi ja turvalliseksi. Tietokoneiden laskentakapasiteetin kasvun myötä lujuusoppi on tullut yhä tärkeämmäksi oppiaineeksi insinöörikoulutuksessa.

Lujuusopillinen konstruktitekniikka

		Suor. pist.	Pitkä ammattialaine	Lyhyt ammattialaine
0.49.30	Lujuusoppi III	4	p	p
0.49.40	„ IV	6	p	p
0.49.41	Elementtimenetelmä	6	p	v
0.49.45	Lujuusoppi Va	6	p	v
0.49.50	„ Vb	6	p	v

Pakollisten (p) kurssien pistesumma

22 (21)

10

Kurssit 0.49.30 ja 0.49.40 ovat pakollisia. Kurseista 0.49.41, 0.49.45 ja 0.49.50 tai 3.34.25 (kevytrakennetekniikka 5 sp) on valittava kaksi.

Valinnaiset kurssit (v) on esitetty koneinsinööriosaston opinto-oppaassa. Ne ovat metalliopillisia, konepaja- ja valmisteluteknillisiä, kuljetustekniikkaa, hydraulikkaa jne. käsitteleviä aineita, jotka on jaettu kahteen ryhmään. Jos halutaan lujuusopillisen konstruktio-

tekniikan diplomi-insinöörin erikoispätevyys, on ryhmästä I valittava vähintään 12 suorituspisteen edestä oppiaineita. Ryhmä II aineita suositellaan edellä mainittua erikoispätevyyttä opiskeleville.

Lähempiä tietoja on annettu koneinsinööriolosaston opinto-oppaassa.

D. Opintoneuvonta

Yleiselle osastolle on palkattu sekä suomenkielinen että ruotsinkielinen opintoneuvoja. Heidän puoleen voi kääntyä kaikissa opintoihin ja opiskeluympäristöön liittyvissä kysymyksissä. Opintoneuvojat ovat tavattavissa TKK:n päärakennuksen aulassa huoneessa Y 119, puh. 4696 250. Vastaanottoajat selviävät ilmoitustauluilta.

0.00 INFORMATIIKKA JA SUULLINEN ESITYS

Kirjastojen käyttö ja informatiikka

erikoisopettajat: DI Arja-Riitta Haarala, Ki 233, K-825, ma 12.30—14.30; FM Leena Katajapuro, Ki 233, K-826, ma 12.30—14.30; FK Taina Koivula Ki 216, K-840, ma 12.30—14.30; FM Ritva Sundquist, Ki 217, K-822, ma 12.30—14.30.

Toimisto ja tuntiassistentti, Ki 219, K-829.

0.00.01 Kirjaston käyttö (0)

Opiskelijat pystyvät opintojensa alkuvaiheista asti käyttämään kirjastoja ja erityisesti korkeakoulun kirjastojen palveluja sekä luetteloita.

DI Haarala luennoi syyskuun tenttikaudella 2 t, kiertokäynti sekä harjoitus 2 t, 40 hengen ryhmissä.

Kurssivaatimukset: TKK:n kirjaston käytön ABC.

Kurssi on pakollinen kaikkien osastojen uusille opiskelijoille.

0.00.02 Fysiikan ja matematiikan informatiikka (0.5) F-osastoa varten

Opiskelijat pystyvät sekä opiskeluaikana että työelämässä laatimaan kirjallisuusselvityksiä ja tekemään yksittäistiedon hakuja, käyttämään hyväkseen kirjastoja ja niiden palveluja ja käyttämään hyväkseen sekä manuaalisia että tietokonepohjaisia informaatiopalveluja. Opiskelijat perehtyvät myös tutkimusselostuksen laatimiseen.

kevätl 2. pl FM Katajapuro luennoi 12 t, 2t/v; ohjelmatöitä 12 t, 2 t/v

esitiedot: 0.00.01

kurssivaatimukset: sopimuksen mukaan.

Kurssin voi suorittaa joko loppukuulustelulla tai harjoitustehtävillä. Kurssi suositellaan suoritettavaksi opiskelun loppuvaiheessa, aikaisintaan toisella vuosikurssilla.

0.00.03 Konetekniikan informatiikka (0.5) Ko-osastoa varten

kevätl 1. pl FM Sundquist luennoi 12 t, 2 t/v; ohjelmatöitä 12 t, 2t/v

Muut tiedot samat kuin kurssilla 0.00.02

0.00.04 Kemian informatiikka (0.5) Ke-osastoa varten

syysl 1. pl DI Haarala luennoi 12 t, 2 t/v; ohjelmatöitä 12 t, 2 t/v

Muut tiedot samat kuin kurssilla 0.00.02

0.00.05 Rakennustekniikan, arkkitehtuurin ja maanmittauksen informatiikka (0.5)

R-, A- ja M-osastoa varten

kevätl 2. pl FK Koivula luennoi 12 t, 2 t/v; ohjelmatöitä 12 t, 2 t/v

Muut tiedot samat kuin kurssilla 0.00.02

0.00.06 Sähkötekniikan informatiikka (0.5) S-osastoa varten

syysl 2. pl FM Katajapuro luennoi 12 t, 2 t/v; ohjelmatöitä 12 t, 2 t/v

Muut tiedot samat kuin kurssilla 0.00.02

0.00.07 Puunjalostuksen informatiikka (0.5) P-osastoa varten. Kurssi luennoidaan sekä syys- että kevätlukukaudella.

syysl 1. pl FK Koivula luennoi 12 t, 2 t/v; ohjelmatöitä 12 t, 2 t/v; kevätl 1. pl DI Haarala luennoi 12 t, 2 t/v; ohjelmatöitä 12 t, 2 t/v
Muut tiedot samat kuin kurssilla 0.00.02

0.00.08 Kaivostekniikan, metallurgian ja geologian informatiikka (0.5) V-osastoa varten
syysl 2. pl FM Sundquist luennoi 12 t, 2 t/v; ohjelmatöitä 12 t, 2 t/v
Muut tiedot samat kuin kurssilla 0.00.02

0.00.15 Opiskelutekniikka (0). Kurssilla annetaan informaatiota mm. korkeakoulusta, opiskeluympäristöstä, opintojen suunnittelusta, opiskelumenetelmistä ja suullisesta esitystaidosta.

syysl alussa erikoisopettajat luennoivat kaikille uusille opiskejoille yhteensä noin 20 t

0.00.25 Kokoustekniikka, neuvottelutaito, suullinen esitystaito (2). Tavoite: Opastaa teollisuudessa ja luonnontieteellisillä aloilla tarvittavan suullisen esitystaidon sekä kokoustekniikan hallintaan.

syysl FM Heiska luennoi 24 t, 2 t/v; kevätl 30 t, 2 t/v, syysl ja kevätl käytännöllistä harjoittelua, demonstraatiota

Kurssikirjallisuus: TKY:n monistee n:o 328 ja 345

0.00.30 Tieteen ja teknologian historia I (1). Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijalle yleisnäkemyksiä tieteen, teknologian ja yhteiskunnan välisistä muuttuvista suhteista ajanjaksolta ennen Newtonia sekä herättää opiskelijassa kiinnostus teknologian kehityksen syvällisempään itsenäiseen tarkasteluun.

syysl Ph.D. Kathleen Ahonen luennoi 24 t, 2 t/v; seminaariharjoituksia, opetuskielinä suomi ja englanti.

0.00.31 Tieteen ja teknologian historia II (1). Vastaavanlainen kuin kurssi 0.00.30 kuitenkin ajanjaksolta jälkeen Newtonin. Ei edellytä osallistumista kurssille 0.00.30
kevätl Ph.D. Kathleen Ahonen luennoi 30 t, 2 t/v; seminaariharjoituksia, opetuskielinä suomi ja englanti.

0.00.40. Tieteen historian ja filosofian kurssi jatko-opiskelijoille. Kurssilla käsitellään tieteen filosofiaa sekä valittuja kohtia uuden ajan tiedehistoriasta erityisesti pitäen silmällä niiden merkitystä tieteen metodisen kehityksen ja tieteellisestä metodista esitettyjen teorioiden kannalta

prof. Lehti luennoi sl 48 t, 4 t/v

kurssi ei vaadi esitietoja. Kurssin voivat suorittaa vain jatko-opiskelijoiksi hyväksytyt (luentojen kuuntelemiselle ei ole rajoituksia)

0.00.41 Tutkimuksen filosofia ja metodologia (I)

Kurssin tavoitteena on selvittää tieteellisen tutkimuksen luonnetta, ilmiöitä selittävien mallien yleisiä ominaisuuksia ja käyttöä, ongelmien systemaattista analysointia ja ratkaisumenetelmiä. Kurssi on tarkoitettu kaikkien osastojen jatko-opiskelijoille. Kurssi pidetään kl 1978 neljän päivän periodikurssina yht. 25—27 t.

0.01 MATEMATIIKKA

professorit P. Laasonen ja R. Lehti

Matematiikan jaos:

professorit: FT Pentti Laasonen, U 338, K-2300, vapaa opetusvelvollisuudesta, opetusta hoitaa apul.prof. Harri Rikkinen, U 336, K-2382; FT Raimo Lehti, U 337 A, K-2332; FT Olli Lokki, U 232, K-2354

apulaisprofessorit: TkT Stig-Olof Londen, U 238, K-2339; sl virkavapaa, opetusta hoitaa TkT Esa Nummelin; FT Harri Rikkinen, U 336, K-2382, virkavapaa, opetusta hoitaa

lehtori Juhani Virkkunen, U 233 A, K-2005; FT Tauno Salenius, U 305, K-2334, TkT Sampo Salovaara, U 242, K-2343; FT Jerry Segercrantz, U 307, K-2380

lehtorit: FL Seppo Ilkka, U 306, K-2889; FL Simo Kivelä, U 303, K-2391; FL Pertti Laitinen, U 240, K-2376; FL Juhani Virkkunen, U 233 A, K-2005, virkavapaa, virkaa hoitava assistentti Veli-Pekka Peltola, U 337 B, K-2375

yliaistentti: PhD Olof Staffans, U 239, K-2066

assistentit: DI Gustaf Gripenberg; TkL Pekka Lehtinen; DI Markku Lindroos; FL Kirsti Oja; TkL Esa Nelimarkka; TkT Esa Nummelin (virkavapaa); FK, DI Veli-Pirkka Peltola (virkavapaa); FL Juhani Saarela; DI Markku Tuominen; FL Seppo Weikkolainen; N.N.

erikoisopettajat: TkL Juhani Ervamaa; TkL Aarne Sipilä; N.N.

dosentit: TkT Sakari Heikkilä; TkT Lassi Hyvärinen; TkT Matti Mäkelä; TkT Olavi Nevanlinna; TkT Seppo Salo; PhD Olof Staffans

laboratorioinsinööri: FL Jouko Koskeniemi, U 308, K-2377

Systeemiteorian jaoksen osalta katso professuuria 1.48

Matematiikan perusopetus tapahtuu kolmella erillisellä linjalla, jotka poikkeavat toisistaan sekä laajuutensa että esityksen perusteellisuuden puolesta. Pitkä linja muodostuu kurseista 0.01.30, 0.01.31, 0.01.06 ja 0.01.07 tai 0.01.08. Erityisesti huomattakoon, ettei pitkä peruskurssi 0.01.30—31 ole itsenäinen kokonaisuus, vaan vaatii jatkukseen kurssin 0.01.06. "Keskipitkän linjan peruskurssi on 0.01.32—33. Kurssi 0.01.09 muodostaa tälle luontevan, joskaan ei yleisesti välttämättömän jatkoon. Lyhyen linjan peruskursseja 0.01.34—35 täydentää kurssi 0.01.05.

Merkinnällä Ls varustetut kurssit voidaan ottaa lisensiaatin ja tohtorin tutkinnon sivuainevaatimuksiin sopimuksen mukaan.

Leikkaavilla kursseilla tarkoitetaan kursseja, joissa opetettava aines menee huomattavalta osalta päällekkäin. Leikkaavien kurssien suorituspistearvojen laskemisesta antaa matematiikan laitos erillisen ohjeen.

Dipl. insinöörin tutkintotodistukseen ei hyväksytä kahta tai useampaa matematiikan tai sovelletun matematiikan kurssimerkintää, joiden koodi on sama. Täten oppilaan on syytä huolehtia siitä, että hän saa esim. eri vuosina kuunnelluista erisälteistä samakoodisista seminaareista yhdistetyn merkinnän todistukseensa (jossa suorituspisteet on laskettu yhteen).

Kurssit, joita ei luennoida, voidaan suorittaa sopimuksen mukaan. Lähempiä tietoja antaa ao. opettaja.

0.01.30 Matematiikan pitkä peruskurssi I (7). Vektorialgebra ja analyttinen geometria; reaaliuuttujen funktioiden differentiaalilasku; integroimistekniikka. Antaa yhdessä kurssin 0.01.31 kanssa välttämättömän teoreettisen ja laskuteknisen pohjan matematiikan ja sen sovelletun opinnoille.

vs apul prof Virkkunen luennoi sl 96 t, 8 t/v; laskuharjoituksia 60 t, 5 t/v; leikkaavia kursseja: 0.01.10/32/34/36

0.01.31 Matematiikan pitkä peruskurssi II (7). Määrätty integraali sovellutukseen; tavalliset differentiaaliyhtälöt; vektorimuuttujien funktioiden differentiaali- ja integraalilasku; vektorikentät

vs apul prof Virkkunen, lehtori Kivelä ja vs prof Rikonen luennoivat kl 90 t, 8 t/v; laskuharjoituksia 60 t, 4 t/v

esitiedot: 0.01.30; leikkaavia kursseja: 0.01.05/09/10/33/35/37

0.01.06 Sarjat ja funktioteoria (3.5). Kompleksilukujen algebran, kompleksifunktioiden differentiaali- ja integraalilaskennan sekä reaalisten ja kompleksisten funktioterminen sarjojen teorian peruskäsitteet

vs lehtori Peltola luennoi sl 48 t, 4 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.30/32/36 ja 0.01.31/33/37; leikkaavia kursseja: 0.01.09/11

0.01.07 Erikoisfunktiot ja integraalimuunnokset (4). Kurssi sisältää osanaan kurssin 0.01.08. Kurssissa käsitellään lähinnä tekniikassa ja fysiikassa yleisesti käytettyjä matemaattisia apuvälineitä.

vs lehtori Peltola luennoi kl 60 t, 4 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.30/32/36 ja 0.01.31/33/37 ja 0.01.06/09; leikkaavia kursseja: 0.01.08/11

0.01.08 Integraalimuunnokset (2). Kurssi sisältyy alkuosana kurssiin 0.01.07. Kurssissa tutkitaan integraalimuunnosten käyttöä matemaattisena, työtä säästävänä apuvälineenä. Pääpaino Laplace-muunnoksessa

vs lehtori Peltola luennoi kl 30 t, 1. pl 4 t/v; laskuharjoituksia 15 t. 1. pl 2 t/v

esitiedot: kuten 0.01.07; leikkaavia kursseja: 0.01.07/11

0.01.32 Matematiikan peruskurssi I (7.5). Kurssilla esitetään vektorilaskun, analyyttisen geometrian sekä yhden muuttujan funktioiden differentiaali- ja integraalilaskun perusteet apul prof Segercrantz luennoi sl 96 t, 8 t/v; laskuharjoituksia 72 t, 6 t/v.

leikkaavia kursseja: 0.01.10/30/34/36

0.01.33 Matematiikan peruskurssi II (5.5). Kurssilla esitetään 2- ja 3-ulotteisen differentiaali- ja integraalilaskun, sarjaopin ja differentiaaliyhtälöiden teorian perusteet

apul prof Segercrantz luennoi kl 75 t, 5 t/v; laskuharjoituksia 45 t, 3 t/v

esitiedot: 0.01.32; leikkaavia kursseja: 0.01.05/10/31/35/37

0.01.09 Vektorikentät ja kompleksifunktiot (3). Kurssilla käsitellään erikoisesti lentotekniikan ja sovelletun geofysiikan opiskelijoiden tarpeita silmälläpitäen vektorikenttien teorian sekä (kompleksisen) funktioteorian perusteita. Kurssi on luonnollinen jatko matematiikan peruskursseille (0.01.32, 0.01.33)

lehtori Ilkka luennoi sl 36 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.32/36 ja 0.01.33/37; leikkaavia kursseja: 0.01.06/11/31

0.01.34 Matematiikan lyhyt peruskurssi I (6). Kurssilla esitetään vektorilaskun, analyyttisen geometrian sekä yhden muuttujan funktioiden differentiaalilaskun perusteet

apul prof Salenius luennoi sl 84 t, 7 t/v; laskuharjoituksia 48 t, 4 t/v

leikkaavia kursseja: 0.01.10/30/32/36

0.01.35 Matematiikan lyhyt peruskurssi II (5). Kurssilla esitetään integraalilaskun, sarjaopin, differentiaaliyhtälöiden sekä usean muuttujan funktioiden differentiaalilaskun perusteet

apul prof Salenius luennoi kl 75 t, 5 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.34; leikkaavia kursseja: 0.01.10/31/33/37

0.01.05 Usean muuttujan funktiot (3). Kurssin tarkoituksena on täydentää lähinnä lyhyen peruskurssin kuunnelleiden matemaattiset perustiedot ammattiaineiden vaatimuksia vastaaviksi. Sisältö: Usean muuttujan integraalilasku, Fourier'n sarjat sovellutuksineen

lehtori Ilkka luennoi sl 36 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.34 ja 0.01.35; leikkaavia kursseja: 0.01.31/33/37

0.01.36 Matematiikan ruotsinkielinen peruskurssi I (7.5). Kurssin 0.01.32 ruotsinkielinen rinnakkaiskurssi

erikoisopettaja N.N. luennoi sl 96 t, 8 t/v; laskuharjoituksia 72 t, 6 t/v

leikkaavia kursseja: 0.01.10/30/32/34

0.01.37 Matematiikan ruotsinkielinen peruskurssi II (5.5). Kurssin 0.01.33 ruotsinkielinen rinnakkaiskurssi

erikoisopettaja N.N. luennoi kl 75 t, 5 t/v; laskuharjoituksia 45 t, 3 t/v

esitiedot: 0.01.36; leikkaavia kursseja: 0.01.05/10/31/33/35

0.01.10 Arkkitehtiosaston matematiikan peruskurssi (6.5.). Kurssin tarkoituksena on esitellä A-osaston ammattiaineisiin soveltuvia matematiikan aloja
yliassistentti Staffans luennoi sl 36 t, 3 t/v ja kl 45 t, 3 t/v; laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v
leikkaavia kursseja: 0.01.30—37

0.01.11 Kemiallisen tekniikan matemaattiset menetelmät (3.5). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan nykyaikaisen insinöörin tarvitsemasta matematikasta. Kompleksimuuttujan funktiot, lineaariset differentiaaliyhtälöt, lineaarialgebra, Laplace- ja Fouriermuunnos, lineaariset integraaliyhtälöt

apul prof Londen luennoi kl 45 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: 0.01.34 ja 0.01.35; leikkaavia kursseja: 0.01.06/07/08/09; kurssivaatimukset: valittuja kohtia kirjasta Sokolnikoff-Redheffer: Mathematics of physics and modern engineering

0.01.12 Fysiikan matemaattiset menetelmät (3). Kurssissa esitetään eräitä fysikaalisten ilmiöiden matemaattisen esityksen ja tutkimuksen yleisesti käyttämiä apukeinoja ja menetelmiä

vs prof Rikkonen luennoi sl 36 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
esitiedot: 0.01.30/31/06/07/24

0.01.14 Deskriptiivinen geometria (3). Kurssin tarkoituksena on opettaa piirtämään yhdensuuntais- ja keskusprojektiio- (perspektiivi-) kuvia sekä käyttämään tavallisimpia piirustusvälineitä

lehtori Kivelä luennoi sl 24 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
kurssivaatimukset: luennot tai vastaava kirjallisuus ja hyväksytysti suoritettut harjoitustyöt

0.01.16 Projektiio-oppi (3). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää yhdensuuntais- ja keskusprojektiokuvien teoreettisiin ominaisuuksiin, projektiiviseen geometriaan sekä kartioleikkausten teoriaan

esitiedot: 0.01.23/24; kurssivaatimukset: luennot tai vastaava kirjallisuus ja hyväksytysti suoritettut harjoitustyöt
ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.17 Nomografia (1). Kurssilla esitetään asteikot ja funktiopaperit, kolmen muuttujan viivoitin- ja verkkonomogrammit, eräitä yhdistettyjä nomogrammeja sekä asteikkoverkon käyttö nomografiassa

apul prof Salenius luennoi kl 15 t, 1. pl 2 t/v

0.01.20 Numeerisen analyysin perusteet (3). Kurssilla esitetään yhtälöiden ja yhtälöryhmien numeerinen ratkaiseminen, funktioiden approksimointi, interpolaatio sekä numeerinen derivointi ja integrointi

lehtori Ilkka luennoi kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: 0.01.30/32/34/36 ja 3.99.00; leikkaavia kursseja: 0.01.27/28

0.01.21 Differentiaaliyhtälöt (3.5). Osittaisdifferentiaaliyhtälöiden ratkaiseminen Fourier'n sarjojen avulla, tavallisten lineaaristen differentiaaliyhtälöiden yleistä teoriaa, numeerisia ratkaisumenetelmiä sekä valmisohjelmistoja. Numeerisiin menetelmiin tutustutaan tietokonepääteellä suoritettavien harjoitustöiden avulla.

vs apul prof N.N. luennoi sl 48 t, 4 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
esitiedot: 0.01.30/32/36, 0.01.31/33/37, 0.01.23/24/26 ja 0.01.27/28; leikkaavia kursseja: 0.01.22

kurssikirjallisuus: a) kuulustelu: L. Collatz: Differential-gleichungen (122—133); S. W. Director & R. A. Rohrer: Introduction to System Theory (130—152, 187—207); K. S. Miller: Linear Differential Equations (29—36); K. Väisälä: Matematiikka IV, TKY:n moniste 141 (kappale C, osittaisdifferentiaaliyhtälöt), b) harjoitustyöt: valittuja

kohtia Y. Chu: Digital Simulation of Continuous Systems; P. Henrici: Elements of Numerical Analysis; D. M. Himmelblau & K. B. Bischoff: Process Analysis and Simulation

0.01.24 Lineaarialgebra (3). Kurssin tarkoituksena on opettaa matriisilaskennan taustalla oleva lineaarialgebran teoria, eräitä pääkohtia yleisestä lineaarialgebran (so. äärellis- tai ääretön dimensioisen lineaariavaruuden) teoriasta sekä perehdyttää lineaarialgebran numeeristen menetelmien pääpiirteisiin

lehtori Kivelä luennoi kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: 0.01.30/32/34/36 ja 3.99.00; leikkaavia kursseja: 0.01.23/26
kurssivaatimukset: Kivelä & Toivonen, Lineaarialgebra (TKY:n moniste n:o 335)

0.01.26 Matriisilasku (3). Voimakkaammin matriisilaskentaan ja vähemmän lineaarialgebran teoriaan suuntautunut kurssi kuin 0.01.24. Pääpaino matriisilaskennan perusteissa, (tietokone)algoritmeissa ja tarkkuuskysymyksissä

lehtori Kivelä luennoi sl 24 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
esitiedot: 0.01.30/32/34/36 ja 3.99.00; leikkaavia kursseja: 0.01.23/24

0.01.27 Analyysin numeeriset menetelmät (3). Kurssin 0.01.28 rinnakkaiskurssi. Kurssin tarkoituksena on antaa kuva menetelmistä, joilla matemaattisia probleemoja voidaan ratkaista halutulla tarkkuudella. Menetelmissä huomio kiinnitetään menetelmän johtamiseen, sen teknilliseen suorittamiseen ja sen ominaisuuksien esittämiseen

vs apul prof Virkkunen luennoi sl 24 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
esitiedot: 0.01.30/32/34/36, 0.01.31/33/35/37, 0.01.23/24/26 ja 3.99.00; leikkaavia kursseja: 0.01.20/28

0.01.28 Analyysin numeeriset menetelmät (3). Kurssin 0.01.27 rinnakkaiskurssi
vs apul prof Virkkunen luennoi kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: kuten 0.01.27; leikkaavia kursseja: 0.01.20/27

0.01.40 Funktioaalianalyysin perusteet (4) Ls. Modernin analyysin topologisten ja algebrallisten menetelmien peruskäsitteet, erityisesti Banach- ja Hilbert-avaruuksien teoriaa

esitiedot: 0.01.06, 0.01.23/24, 0.01.30/32/36 ja 0.01.31/33/37
ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.41 Funktioavaruuksien teoria (4.5) Ls. Lebesguen mitta- ja integraaliteoriaa sekä sovellutuksissa useimmin esiintyvien reaali- ja kompleksiarvoisten funktioiden muodostamien, Hilbert-avaruuksien peruskäsitteitä

esitiedot: kuten 0.01.40 ja 0.01.41 tai vastaavat tiedot
ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.42 Spektraaliteoria Hilbertin avaruudessa (4.5) Ls. Hilbertin avaruuden lineaaristen operaattoreiden teoriaa, erityisesti niiden spektraaliesitystä

esitiedot: 0.01.40, 0.01.41. Oppikirja: Helmberg: Introduction to spectral theory in Hilbert space
ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.47 Operaattorialgebra (4) Ls. Diskreetin ja jatkuvan muuttujan funktioiden konvoluutioalgebra ja sen varaan rakentuvaa Mikusinskin operaattorialgebraa sovellutuksineen erikoisopettaja Weikkolainen luennoi sl 48 t, 4 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.30/32/34/36, 0.01.31/33/35/37 ja 0.01.05/06/09; leikkaavia kursseja: 0.01.46

0.01.48 Operaattorianalyysi (4.5) Ls. Konvergoivien jonojen ja sarjojen teoriaa Mikusinskin operaattorikunnassa sekä näiden sovellutuksia

prof Lehti luennoi kl 60 t, 4 tv; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

esitiedot: kuten 0.01.47 ja 0.01.47; leikkaavia kursseja: 0.01.46; kurssi on jatkoa kurssille 0.01.47

0.01.49 Funktionalianalyysin seminaari (1.5s/1.5k) Ls.

prof Lehti ja vs lehtori Peltola johtavat seminaaria sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.06, 0.01.23/24, 0.01.30/32/36 ja 0.01.31/33/37

kurssivaatimukset: aktiivinen osanotto seminaariin ja hyväksytyt seminaariesitelmät, suorituspisteitä 1.5/lukukausi; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

kurssikirja: Ronald G. Douglas: Banach Algebra Techniques in Operator Theory-Academic Press 1972

0.01.50 Ryhmäteoria (3) Ls. Algebrallisten ryhmien teorian perusteet mukaanlukien mm. ryhmien tuloesitykset, Sylowin lauseet, permutaatio- ja vapaat ryhmät, ratkeavat ja nilpotentit ryhmät sekä lineaariset esitykset ja ryhmäkarakteerit

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.51 Tensorialianalyysi (2.5) Ls. Tensorialgebraa; euklidisen avaruuden esittäminen käyräviivaisten koordinaattien avulla; Riemannin monistojen kaarevuusteoriaa; sovellutuksia dynamiikkaan

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.52 Kompleksianalyysi (4.5) Ls. Analyttisten funktioiden ominaisuuksia, harmoniset funktiot, konformikuvaukset, analyttinen jatkaminen, HP-avaruudet.

apul prof Londen luennoi kl 60 t, 4 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.06, 0.01.30 ja 0.01.31; kurssikirja: Rudin: Real and complex analysis, erikoisesti luvut 10—20.

0.01.53 Variaatiolaskenta (4) Ls. Kurssi pyrkii antamaan kuvan variaatiolaskun luonteesta ja sovellutuksista

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.54 Fourier-muunnokset (4) Ls. L_1 - ja L_2 -funktioiden Fourier-muunnos, Fourier-sarjojen ja melkein jaksollisten funktioiden teoriaa

esitiedot: 0.01.30, 0.01.31 ja 0.01.06

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.55 Distribuutiot ja Fourier-muunnokset (4) Ls. Distribuutioavaruuksista, erikoisesti vaimennetuista distribuutioista, näiden Fourier-teoriaa

esitiedot: 0.01.30, 0.01.31, 0.01.06, 0.01.40 ja 0.01.41; kurssivaatimukset: luvut 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 kirjasta W. Rudin: Functional Analysis

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.56 Integraaliyhtälöt (3) Ls. Kurssi pyrkii antamaan perustiedot integraaliyhtälöiden klassisesta teoriasta (Fredholmin teoria, lineaariset Volterra-yhtälöt, symmetriset ytimet)

esitiedot: 0.01.30, 0.01.31 ja 0.01.06; kurssikirja: Tricomi: Integral Equations tai Hochstadt: Integral Equations

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.57 Greenin funktiot (4) Ls. Kurssissa esitetään systemaattisesti Greenin funktioiden tekniikkaa reuna-arvoprobleemien ratkaisemiseksi

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.58 Epälineaariset integraaliyhtälöt (2.5) Ls. Kurssi pyrkii antamaan perustiedot integraaliyhtälöiden tutkimuksen nykytilasta. (Admissibility teoria, Wiener-Hopf yhtälöt, epälineaariset Volterra-yhtälöt)

esitiedot: 0.01.30, 0.01.31, 0.01.06, 0.01.56; kurssikirja: esim. Corduneanu: Integral equations and feedback systems

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.59 Banach-algebrat ja puoliryhmät (4.5) Ls

Kurssivaatimukset: luvut 4, 5, 10, 11, 12, 13 kirjasta W. Rudin: Functional Analysis; esitiedot: 0.01.55
ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.60 Osittaisdifferentiaaliyhtälöt (4) Ls. Ensimmäisen ja toisen kertaluvun osittaisdifferentiaaliyhtälöiden analyyttiset ratkaisumenetelmät

vs prof Rikkonen luennoi kl 45 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: 0.01.07 ja 0.01.21/22

0.01.61 Osittaisdifferentiaaliyhtälöiden teoria (4) Ls. Kurssi pyrkii antamaan perustiedot osittaisdifferentiaaliyhtälöiden nykyaikaisesta teoriasta. Hyberboliset ja elliptiset yhtälöt, heikot derivaatat, Sobolev-epäyhtälöt, Gårdingin epäyhtälöt, Dirichlet'n ongelma, puoliryhmät, evoluutioyhtälöt

esitiedot: 0.01.30, 0.01.31, ja esim. 0.01.60; kurssikirja: Treves: Basic linear partial differential equations
ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.62 Osittaisdifferentiaaliyhtälöiden numeeriset menetelmät (4) Ls. Osittaisdifferentiaaliyhtälöiden likimääräistä ratkaisemista lähinnä differenssimenetelmää käyttäen

esitiedot: 0.01.60
ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.63 Tavallisten differentiaaliyhtälöiden kvalitatiivinen teoria (3) Ls. Differentiaaliyhtälöiden yleiset ominaisuudet, Poincaré-Bendixon teoria, lineaariset systeemit, epälineaariset systeemit, averaging-menetelmä

kurssivaatimukset: J. Hale: Ordinary differential equations, luvut 0, I, II, III, IV, V
ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.65 Numeerinen matriisilaskenta (4) Ls. Iteratiiviset, gradientti-, relaksaatio- ym. menetelmät lineaaristen yhtälöryhmien ratkaisemiseksi, ominaisarvojen ja ominaisvektoreiden laskumenetelmät, pseudoinverssit, pyörästysvirheiden vaikutuksesta tulokseen. Sovelluksia mm. differentiaaliyhtälöiden ratkaisuun

prof Lokki luennoi sl 36 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
kurssivaatimukset: luennot ja harjoitukset kotitehtävineen sekä harjoitustyö; tai oppikirja sopimuksen mukaan

0.01.66 Approksimaatioteoria (3) Ls. Funktioiden approksimointi välillä ja äärellisessä pistejoukossa eri normeja käyttäen; numeerisia algoritmeja

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.67 Approksimaatioteorian seminaari (1.5sl/1.5kl) Ls

esitiedot: 0.01.66; kurssivaatimukset: osanotto seminaariin ja hyväksytty seminaariesitelmä, suorituspisteitä 1.5/lukukausi; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty
ei lukuvuonna 1977—78

0.01.68 Osittaisdifferentiaaliyhtälöiden seminaari (1.5sl/1.5kl) Ls

ei lukuvuonna 1977—78

0.01.69 Numeerisen analyysin seminaari (1.5sl/1.5kl) Ls. Seminaarin tarkoituksena on tutustua numeerisen analyysin uusimpiin teorioihin ja menetelmiin, jotka ovat tulossa käyttöön sovellutusten yhteydessä. Aihepiiri vaihtelee vuosittain

kurssivaatimukset: osanotto seminaariin ja hyväksytty seminaariesitelmä, suorituspisteitä 1.5/lukukausi; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty
ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.01.72 Sobolev-avaruuksien teoria (4) Ls. Sobolev-avaruuksien teoria erikoisesti osittaisdifferentiaaliyhtälöiden ratkaisemista silmällä pitäen

esitiedot: 0.01.30, 0.01.31 ja esim. 0.01.60
 kurssikirja: Adams: Sobolev spaces
 ei luvuvuonna 1977—78

0.01.73 Elementtimenetelmän perusteet (2.5) Ls. Elementtimenetelmän matemaattinen tausta, konvergensikysymyksiä, muotofunktion ominaisuuksia
 vs prof Rikonen luennoi sl 24 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

0.01.75 Lineaariset epäyhtälöt (2.5) Ls. Rajaratkaisuperiaate, dualiteettiperiaate; yleisen ratkaisun konstruointimenetelmiä
 esitiedot: 0.01.23/24
 ei luennoita luvuvuonna 1977—78

0.01.76 Lineaarianalyysin seminaari (1.5sl/1.5kl) Ls
 kurssivaatimukset: osanotto seminaariin ja hyväksytty seminaariesitelmä, suorituspisteitä 1.5/lukukausi; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

0.01.80 Logiikan perusteet (1) Ls. Kurssi sisältää formaalista logiikkaa, matematiikkaa, erityisesti funktionaalianalyysia varten
 ei luennoita luvuvuonna 1977—78

0.02 SOVELLETTU MATEMATIIKKA

professori O. Lokki

Opetushenkilökunta ym., katso professuuria 0.01

0.02.01 Tilastomatematiikka (3). Kurssin tarkoitus on opettaa todennäköisyyslaskennan alkeet sekä tutustuttaa estimointi- ja testiteoriaan sekä tavallisimpien tilastollisten menetelmien käyttöön

lehtori Laininen luennoi sl 36 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
 esitiedot: 0.01.30/32/34/36 ja 0.01.31/33/35/37; leikkaavia kursseja: 0.02.02

0.02.02 Todennäköisyyslaskenta (3.5). Kurssin tarkoitus on opettaa perustiedot todennäköisyyslaskennassa ja tutustuttaa estimointi- ja testiteoriaan ja tavallisimpiin tilastollisiin menetelmiin

lehtori Laininen luennoi sl 48 t, 4 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
 esitiedot: 0.01.30/32/34/36 ja 0.01.31/33/35/37; leikkaavia kursseja: 0.02.01

0.02.04 Todennäköisyyslaskennan jatkokurssi (3) Ls. Todennäköisyyslaskun mittateoreettisista perusteista, rajatta jakautuvista jakautumista ym. todennäköisyyslaskun ja stokastisten prosessien perusteista (vaihden kurssista toiseen)
 ei luennoita luvuvuonna 1977—78

0.02.05 Stokastiset prosessit (3) Ls. Markov ketjut, Markov ketjujen rajalause, ajan suhteen jatkuvat Markov ketjut, järjestyskorrelaatiot, jonoteoria
 esitiedot: 0.02.02; kurssivaatimukset: Hoel P. G., Port S. C., Stone C. J.: Introduction to stochastic processes, Houghton Mifflin Company, 1972
 ei luennoita luvuvuosina 1977—78

0.02.06 Luotettavuusanalyysin stokastisista perusteista (3) Ls. Eliniän jakautumista ja niiden mittausmenetelmistä. Luotettavuudesta laadunvalvonnassa. Uusiutuminen stokastisessa prosessissa. Erilaiset varaosan vaihtosysteemit ja niiden taloudelliset kysymykset. Luotettavuuden optimointi
 prof Lokki luennoi kl 45 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v

esitiedot: 0.02.01/02; kurssivaatimukset: luennot, laskuharjoitukset ja tentti

0.02.08 Lineaarista stokastisista malleista (4) Ls. Yleiset regressio- ja varianssianalyysin sekä näihin liittyvien mallien testausprobleemat
 ei luennoita luvuvuonna 1977—78

0.02.09 Aikasarja-analyyseistä (4) Ls. Lineaariset, liukuvan keskiarvon ja autogressiomaalien perusteet ja käyttö sekä niihin kuuluva korrelaatioteoria. Ennustus- ja mallien rakentamiskysymykset

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.02.10 Optimointioppi (4) Ls. Konvekssi ohjelmointi (Kuhn—Tuckerin teoria). Vapaiden ja sidottujen ääriarvojen hakumenetelmät ja niille asetettavat yleiset konvergenssi ym. vaatimukset. Yleiset optimointimenetelmät. Vuorovuosin kokonaisluohjelmointia, varasto-teoriaa, dynaamista ohjelmointia jne.

apul prof Salovaara luennoi kl 45 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.02.12, 0.01.27/28; kurssivaatimukset: luennot ja harjoitukset kotitehtävineen sekä harjoitustyö

0.02.12 Lineaarinen ohjelmointi (3) Ls. Konvekssit joukot, lineaariset epäyhtälöt, simplex-algoritmi, revised simplexalgoritmi, dualialgoritmi, dekompositioalgoritmi, parametrisen ohjelmointi, separoituva ohjelmointi, kuljetusalgoritmi, lineaariseen ohjelmointiin palautuvat tehtävät.

apul prof Salovaara luennoi sl 24 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.23/24; kurssivaatimukset: luennot ja harjoitukset kotitehtävineen sekä harjoitustyö; kurssikirjallisuus: O. Lokki: Matemaattinen ohjelmointi I, Otata C 19 (1973) ja O. Lokki: Kuljetusprobleema 16 s (luentomoniste)

0.02.13 Peliteoria (4) Ls. Kahden pelaajan nollasummapelit, lineaarisen ohjelmoinnin käyttö ratkaisun haussa, pelit, joissa on ääretön määrä strategioita, monivaiheiset pelit, hyötyteoria, kahden pelaajan ei-nollasummapelit, $n:n$ pelaajan pelit, Shapleyh arvo, sopimuskenteko

esitiedot: 0.02.01/02; kurssikirjallisuus: G. Owen: Game Theory, Saunders 1968. J. McKinsey: Introduction to the Theory of Games, McGraw-Hill 1952, soveltuvin kohdin

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.02.14 Stokastisten menetelmien seminaari (1.5sl/1.5kl) Ls. Erilaisia aiheita eri kerroilla stokastisten prosessien, niiden säätöteoreettisen käytön jne. kysymyksistä

suorituspisteitä 1.5/lukukausi; kurssin suorittaminen mahdollista vain osallistumalla seminaariin; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

ei lukuvuonna 1977—78

0.02.15 Optimointiopin seminaari (1.5sl/1.5kl) Ls. Syksyn 1977 seminaarissa käsitellään sumeiden joukkojen (fuzzy set) ominaisuuksia ja käyttöä malleja rakennettaessa ja operaatioanalyyseissä

prof Lokki johtaa seminaaria sl 24 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: osanotto seminaariin ja hyväksytty seminaariesitelmä, suorituspisteitä 1.5/lukukausi; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

0.02.18 Kokeiden suunnittelu (2). Näytesuuruus, sekvenssianalyysi, virheiden hierarkia, varianssianalyysiin perustuvista koejärjestelyistä ja niiden tulkinnaasta, 2^n -koeakaaviot ja osakoeakaaviot, epälineaaristen riippuvuuksien etsiminen, kokeellinen optiminohjaus

prof Lokki luennoi kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v

leikkaavia kursseja: 0.02.03

0.02.20 Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt (1). Yksilöllisiä harjoitustöitä kummankin esitetoina mainitun kurssiryhmän aihepiiristä suorituspistemäärän edellyttämää määrää; töiden laajuus ja siten myös lukumäärä vaihteleva

esitiedot: 0.01.20/27/28 ja 0.02.01/02; leikkaavia kursseja: 0.02.21; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

0.02.21 Sovelletun matematiikan lyhyet harjoitustyöt (0.5). Yksilöllisiä harjoitustöitä jomankumman esitetoina mainitun kurssiryhmän aihepiiristä suorituspistemäärän edellyttämä määrä; töiden laajuus ja siten myös lukumäärä vaihteleva

esitiedot: 0.01.20/27/28 tai 0.02.01/02; leikkaavia kursseja: 0.02.20; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

0.02.22 Matematiikan ja sovelletun matematiikan erikoistyöt (12). Neljä yksilöllistä itsenäistä tutkimustehtävää, joiden tarkoituksena on antaa opiskelijalle mahdollisuus tutustua käytännössä esiintyviin matemaattisiin probleemoihin

leikkaavia kursseja: 0.02.23/24; kurssin suorittaminen: suorittamalla erikoistyöt vapaasti valittavana ajankohtana, normaalisti neljäntenä opiskeluvuotena (tai kolmannen loppupuolelta alkaen)

0.02.23 Matematiikan erikoistyöt I (6). Kaksi yksilöllistä itsenäistä tutkimustehtävää, joiden tarkoituksena on antaa opiskelijoille mahdollisuus tutustua käytännössä esiintyviin matemaattisiin probleemoihin

leikkaavia kursseja: 0.02.22; kurssin suorittaminen: suorittamalla erikoistyöt vapaasti valittavana ajankohtana, normaalisti neljäntenä opintovuotena (tai kolmannen loppupuolelta alkaen)

0.02.24 Matematiikan erikoistyöt II (6). Kaksi yksilöllistä itsenäistä tutkimustehtävää. Jatkoa kurssille 0.02.23

esitiedot: 0.02.23; leikkaavia kursseja: 0.02.22; kurssit 0.02.23 ja 0.02.24 yhdessä vastaavat täsmälleen kurssia 0.02.22

0.02.30 Päätöksentekoteoria (4) Ls. Päätöksen teko varmuuden, riskin ja epävarmuuden vallitessa, hyötyteoria, riskinjako ja ryhmäpäätökset, dynaamisen ohjelmoinnin käyttö päätöksenteossa, Bayesin oppivat prosessit, riskialttiit Markovin päätösprosessit

esitiedot: 0.02.01/02

ei luennoida lukuvuonna 1977—78

0.02.31 Markov-päätösprosessit (3) Ls

0.02.32 Luotettavuustekniikka (2.5) Ls. Luotettavuusteorian perusteet lyhyesti, luotettavuustekniikan menetelmiä, luotettavuustekniikka prosessin suunnittelussa ja sarjatuotannossa, luotettavuus ja turvallisuus, luotettavuuden testaus ja demonstrointi, luotettavuus-tietojärjestelmät

TkL Ervamaa luennoi kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v

esitiedot: 0.02.01 tai 0.02.02

0.02.33 Luotettavuusanalyysin seminaari (1.5sl/1.5kl) Ls

kurssivaatimukset: osanotto seminaariin ja hyväksytty seminaariesitelmä, suorituspisteitä 1.5/lukukausi; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

ei luennoida lukuvuonna 1977—78

0.02.35 Tilastomatematiikan tietojenkäsittely (1.5) Ls. Kurssin tarkoitus on opastaa tilastollisten analyysien suorittamiseen tietokoneella ja erikoisesti tulosten tulkintaan

esitiedot: 0.02.01/02 ja 3.99.00; kurssivaatimukset: luennot tai Afifi A. A., Azen, S. P.: Statistical Analysis, A Computer Oriented Approach, Academic Press, 1972 (ss. 1—226).

Lisäksi harjoitustyö

ei luennoida lukuvuonna 1977—78

0.02.36 Teknismatematiikan tietojenkäsittely (2sl/2kl) Ls. Kurssin tavoitteena on tutustua matemaattisen ongelman ratkaisemiseen tietokoneen avulla

TkT Aarne Sipilä luennoi kl 30 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: luennot tenttien tai yksilöllinen harjoitustyö

0.02.37 Liukulukulaskennan ja matemaattisen ohjelmiston seminaari (2.5sl/2.5kl) Ls. Käsitellään tietokoneissa käytetyn lukujen rajallisen esitystarkkuuden aiheuttamia virheitä sekä muita numeeristen algoritmien ohjelmointiin ja toteuttamiseen tietokoneella liittyviä kysymyksiä

esitiedot: 3.99.00, 0.01.27/28 ja 0.01.23/24/26; kurssivaatimukset: osanotto seminaariin, hyväksytyt seminaariesitelmät ja harjoitustyö; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty ei lukuvuonna 1977—78

0.02.38 APL-kieli ja sen matemaattiset sovellutukset (3) Ls. Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelija APL-ohjelmointikielen ja systeemiin. Opetus tapahtuu suuressa määrin ohjelmaesimerkkien avulla, jotka on valittu matemaattis-teknisistä sovellutuksista dosentti Hyvärinen luennoi kl 1. pl 24 t, 3 t/v; harjoituksia kl 1. pl 16 t, 2 t/v

esitiedot: Jokin korkeatasoinen ohjelmointikieli; kurssivaatimukset: tentti, viikkoharjoitukset ja erillinen ohjelmointityö

0.02.40 Kombinatoriikka (4.5) Ls. Lukumäärä- ja olemassaoloprobleemoja äärellisissä joukoissa. Graafien teoriaa ja sen sovellutuksia kuljetusverkkoihin ja sovitustehtäviin. Yleisten äärellisten insidenssistruktuurien teoriaa, erityisesti ns. BIB-suunnitelmia ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.02.42 Diskreetti optimointi (4) Ls. Kokonaislukuohjelmoinnin tärkeimmät algoritmit sovellutuksineen

apul prof Salovaara luennoi sl 36 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.02.12; kurssivaatimukset: luennot ja harjoitukset kotitehtävineen sekä harjoitustyö

0.02.60 Optimoinnin menetelmiä I (2.5) Ls. Sisältö v. 1976: kokonaislukuohjelmointi, töiden järjestely, stokastinen ohjelmointi

esitiedot: 0.02.01/02 ja 0.02.12

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.02.61 Optimoinnin menetelmiä II Ls. Saman sisältöinen mutta laajempi kurssi kuin 0.02.60

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

0.02.64 Optimoinnin matemaattinen teoria (3) Ls. Funktioanalyysiin perustuva ekstreemi-probleemoiden yhtenäinen teoria. Kattaa mm. klassillisen Lagrangen menetelmän, lineaarisen ja epälineaarisen ohjelmoinnin teorian, variaatiolaskennan teorian, Pontryarginin maksimiperiaatteen teorian ja funktion parhaan approksimaation teorian

esitiedot: 0.01.30, 0.01.23/24 ja 0.02.10

dosentti Salo luennoi kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia 30 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: luennot ja harjoitukset kotitehtävineen

0.02.67 Suurten järjestelmien lineaarinen ohjelmointi (2.5) Ls. Tarkastellaan eräiden erikoistyyppisten lineaaristen ohjelmointitehtävien ratkaisumenetelmiä, jotka ratkaisevat alku-peräisen tehtävän pienempien osatehtävien kautta.

dosentti Salo luennoi sl 24 t, 2 t/v; harjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.23/24 ja 0.02.12; kurssivaatimukset: luennot ja harjoitukset kotitehtävineen

0.02.68 Jonoteoria I (2) Ls. Jonoilmiöiden tarkastelu stokastisena prosessina. Jonoilmiöiden tarkastelu seuraavilla systeemeillä: ääretön, äärellinen käyttäjäjoukko, yksi tai useampi palveluysikkö, erilaiset jonokurit, prioriteettisysteemit, sisäkkäiset jonot. Jonojen käsittely Markov prosesseina

dosentti Hyvärinen luennoi sl 24 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v

esitiedot: 0.02.01/02, (suositellaan 0.02.05)

0.02.90 Operaatioanalyysin teollisia sovellutuksia (4.5) Ls. Seminaarissa perehdytään mallin rakentamiseen ja soveltamiseen. Ryhmätyöskentelyä harjoitellaan teknistaloudellisten projektien puitteissa

apul prof Salavaara ja dosentti Heikkilä johtavat seminaaria sl 36 t, 3 t/v ja kl 45 t, 3 t/v
 esitiedot: 0.02.10, 0.02.12; hyödylliset esitiedot: 3.99.19, 3.99.24, 3.22.43, 3.22.28; kurssi-
 vaatimukset: osanotto seminaariin, hyväksytty seminaarityö/esitelmä ja opintoretkeilyä
 teollisuuslaitoksiin; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

0.03 FYSIIKKA

prof Unto Korhonen, U 208, K-2321

apulaisprofessorit: Martti Bister, Y 214, K-2230; Turkka Tuomi, U 202, K-2019; Simo Vihinen, U 203, K-2018; Teijo Åberg, U 205, K-2054

laboratorioinsinööri: Olavi Keski-Rahkonen, U 210, K-2053

lehtori: Juha Utriainen, U 204, K-2883

yliaistentti: Matti Linkoaho, U 216, K-2060

assistentit: DI Jorma Ahopelto, Y 132, K-2882; TkT Peter Berglund; TkL Servo Kasi, U 206, K-2056; TkT Matti Krusius; TkL Hannu Leponen, U 216, K-2055; TkT Kari Naukkarinen, Y 134, K-2302; N.N., Y 131, K-2331; FL Erkki Rantavuori, Y 130, K-2330; FL Eeva-Kaarina Viinikka, U 215, K-2058; tilapäiset assistentit: N.N., N.N.

assistentit tavattavissa laboratoriotöiden aikana fysiikan laboratoriossa, Y 177, K-2326; U 120, K-2064; U 004, K-2884

erikoisopettajat: prof (h.c.) Jukka Fedosow, Y 213; TkL Väinö Kelhä, Y 213, VTT 222-4340; DI Kimmo Simomaa, Y 213 ja VTT 222-4343

Toimisto U 207, K-2360

0.03.10 Fysiikan perusteet (2 sp) A-osastoa varten. Kurssin tavoitteena on antaa käsitys fysiikan johtavista periaatteista ja niiden soveltamisesta fysiikan eri alueilla. Luennoidaan joka toinen vuosi alkaen 1976

kl erik op N.N. luennoi 30 t, 2 t/v

luentorunko jaetaan opiskelijoille

0.03.18 Fysiikan peruskurssi; mekaniikka ja lämpöoppi (4 sp) V-osastoa varten

sl apul prof Bister luennoi 72 t, 6 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics, Vol I, luvut 1—11, 13, Korhonen—Vihinen: Lämpöoppi

fysiikan peruskurssi V-osastoa varten koostuu kursseista 0.03.18, 0.03.19 ja 0.03.54

0.03.19 Fysiikan peruskurssi; aaltoliike-, valo- ja sähköoppi (5 sp) V-osastoa varten

kl apul prof Bister luennoi 90 t, 6 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics, Vol I, luku 12, Vol II fysiikan peruskurssi V-osastoa varten koostuu kursseista 0.03.18, 0.03.19 ja 0.03.54

0.03.21 Fysiikan peruskurssi; sähkö- ja valo-oppi (6 sp) F-osastoa varten

kl TkL Kelhä luennoi 90 t, 6 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v ja kotilaskuja 30 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics, Vol II, Fields and Waves sekä Duckworth: Electricity and Magnetism ss. 131—169 ja 342—382

Fysiikan peruskurssi F-osastoa varten koostuu kursseista 0.05.30, 0.03.21, 0.03.52, 0.03.48 ja 0.03.49

0.03.22 Fysiikan peruskurssi; mekaniikka (4 sp) S-osastoa varten. Peruskurssin tavoitteena on fysiikan perusteiden sekä erilaisten fysikaalisten ilmiöiden ja probleemien peruslaeista lähtevän käsittelevän oppiminen

sl apul prof Tuomi luennoi 72 t, 6 t/v; sl laskuharjoituksia 36 t, 3 t/v

kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics, Vol I, Sergeius—

Niskanen: Teknillinen mekaniikka 1, Statiikka, 15., 21.—25., 31.—35., 61., 64. Stephen-
son: Mechanics and Properties of Matter 4.3., 5.1—5.18

fysiikan peruskurssi S-osastoa varten koostuu kursseista 0.03.22, 0.03.23, 0.03.50 ja 0.03.40

0.03.23 Fysiikan peruskurssi; sähkö-, valo- ja aaltoliikeoppi (5 sp) S-osastoa varten. Peruskurssin tavoitteena on fysiikan perusteiden sekä erilaisten fysikaalisten ilmiöiden ja probleemojen peruslajeista lähtevän käsittelytavan oppiminen

kl apul prof Tuomi luennoi 90 t, 6 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics, Vol II, Korhonen—Vihinen: Valo-oppi, TKY moniste 242: 7.1.—7.5., 8.—8.7.

fysiikan peruskurssi S-osastoa varten koostuu kursseista 0.03.22, 0.03.23, 0.03.50 ja 0.03.40

0.03.24 Fysiikan peruskurssi; lämpö- ja aaltoliikeoppi (3 sp) Ke- ja P-osastoja varten

sl DI Simomaa luennoi 60 t, 5 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v

kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

fysiikan peruskurssi Ke- ja P-osastoja varten koostuu kursseista 0.03.24, 0.03.25 ja 0.03.54

0.03.25 Fysiikan peruskurssi; sähkö- ja valo-oppi (4 sp) Ke- ja P-osastoja varten

kl DI Simomaa luennoi 75 t, 5 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v

kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

fysiikan peruskurssi Ke- ja P-osastoja varten koostuu kursseista 0.03.24, 0.03.25 ja 0.03.54

0.03.26 Fysiikan peruskurssi; lämpö- ja aaltoliikeoppi; Ko-osaston tarpeita silmälläpitäen (3 sp)

sl apul prof Vihinen luennoi 60 t, 5 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v

kurssin sisältö liittyy läheisesti TKY:n monisteisiin Korhonen—Vihinen: Lämpöoppi ja Korhonen—Vihinen: Aaltoliikeoppi

fysiikan peruskurssi Ko-osastoa varten koostuu kursseista 0.03.26, 0.03.27 ja 0.03.54

0.03.27 Fysiikan peruskurssi; sähkö- ja valo-oppi; Ko-osaston tarpeita silmälläpitäen (4 sp)

kl apul prof Vihinen luennoi 75 t, 5 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v

kurssin sisältö liittyy läheisesti TKY:n monisteisiin Korhonen—Vihinen: Valo-oppi ja Korhonen—Vihinen: Sähköoppi I ja II

fysiikan peruskurssi Ko-osastoa varten koostuu kursseista 0.03.26, 0.03.27 ja 0.03.54

0.03.28 Fysiikan peruskurssi; sähkö- ja valo-oppi; R-osaston tarpeita silmällä pitäen (3 sp). Kurssin tarkoituksena on antaa mahdollisimman johdonmukainen ja selkeä kuva Maxwellin sähkömagneettisia vuorovaikutuksia koskevasta kentäteoriasta, johon nykyinen sähkötekniikka ja optiikka perustuu

sl apul prof Åberg luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: Weidner—Sells, Elementary Classical Physics II; Ringström, Fysik 2 b., Vågrelselära

fysiikan peruskurssi R-osastoa varten koostuu kursseista 0.03.28, 0.03.29 ja 0.03.56

0.03.29 Fysiikan peruskurssi; lämpö- ja aaltoliikeoppi; R-osaston tarpeita silmälläpitäen (4 sp). Kurssin tarkoituksena on antaa kuva klassisen termodynamiikan ja aaltoliikeopin perusteista painottaen kohtia, joita on pidettävä ammattiaineiden kannalta tärkeinä

kl apul prof Åberg luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: Sears—Salinger, Thermodynamics (third edition); Simonson, Engineering heat transfer; French, Vibrations and waves; Korhonen—Vihinen, Aaltoliikeoppi ja Korhonen—Vihinen, Lämpöoppi (kts. myös 0.03.28)

fysiikan peruskurssi R-osastoa varten koostuu kursseista 0.03.28, 0.03.29 ja 0.03.56

0.03.30 Fysiikan peruskurssi; mekaniikka ja aaltoliikeoppi; M-osaston tarpeita silmälläpitäen (2 sp)

sl FL Utriainen luennoi 36 t, 3 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v
kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics I, Stephenson: Mechanics and Properties of Matter, Simons: Fysiikka korkeakouluja varten
fysiikan peruskurssi M-osastoa varten koostuu kursseista 0.03.30, 0.03.31 ja 0.03.58

0.03.31 Fysiikan peruskurssi; valo- ja sähköoppi; M-osaston tarpeita silmälläpitäen (3 sp)
kl FL Utriainen luennoi 45 t, 3 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v
kurssikirjallisuus: Sears: Optics, Ringström: Fysik 2 b, Simons: Fysiikka korkeakouluja varten
fysiikan peruskurssi M-osastoa varten koostuu kursseista 0.03.30, 0.03.31 ja 0.03.58

0.03.32 Ruotsinkielinen fysiikan peruskurssi; lämpö- ja aaltoliikeoppi (3 sp)
sl prof Fedosow luennoi 60 t, 5 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v
kurssikirjallisuus: Korhonen—Vihinen: Lämpöoppi, Korhonen—Vihinen: Aaltoliikeoppi
fysiikan peruskurssi koostuu kursseista 0.03.32, 0.03.33 ja 0.03.54

0.03.33 Ruotsinkielinen fysiikan peruskurssi; sähkö- ja valooppi (4 sp)
kl prof Fedosow luennoi 75 t, 5 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v
kurssikirjallisuus: Korhonen—Vihinen: Valooppi, Korhonen—Vihinen: Sähköoppi I ja II
fysiikan peruskurssi koostuu kursseista 0.03.32, 0.03.33 ja 0.03.54

0.03.40 Kvantti- ja ydinfysiikan peruskurssi (6 sp). Kurssi tutustuttaa opiskelijan kvanttifysiikassa käytettyyn formalismiin. Tämän formalismin avulla pyritään luomaan sellainen käsittelypohja, että sen avulla pystytään johtamaan tai ainakin ymmärtämään aineen fysiikan rakenteen eri ominaisuudet

prof Korhonen luennoi sl 36 t, 3 t/v ja kl 45 t, 3 t/v; laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; valvottuja laskuharjoituksia 3/lukukausi; kl laboratoriotöitä yleiskurs-
sin 0.03.54 lisäksi 0.03.59

esitiedot: 0.03.22—23 tai 0.03.18—19; kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics, Vol III, Quantum and Statistical Physics

0.03.42 Atomi- ja ydinfysiikan peruskurssi; kemiaan perustuvia jatko-opintoja varten (4 sp). Tavoitteena on antaa kuva kvanttiformalismista ja sen käytöstä aineen eri ominaisuuksien määrittämisessä

prof Korhonen luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia sl 12 t, 1 t/v ja kl 15 t, 1 t/v; kl laboratoriotöitä 6 t

esitiedot: 0.03.24—25; kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics, Vol III

0.03.44 Atomi- ja ydinfysiikan peruskurssi; painotettu energian tuottoa koskevia jatko-opintoja silmälläpitäen (4 sp). Kurssin tavoitteena on antaa yleiskuva atomi- ja ydinfysiikasta sekä luoda mahdollisuudet seurata lähinnä säteilysuojelualan kirjallisuutta

apul prof Vihinen luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia sl 12 t, 1 t/v ja kl 15 t, 1 t/v; laboratoriotöitä kl 6 t

esitiedot: 0.02.26—27; kurssikirjallisuus: Opetusmonisteita, Alonso—Finn: Fundamental University Physics, Vol III (luvut 1—4, 7, 8), Marttila ym.: Säteily, sen käyttö ja valvonta

0.03.46 Materiaali- ja säteilyfysiikan peruskurssi (3 sp). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan aineen atomaarisesta rakenteesta ja modernin fysiikan aineentutkimusmenetelmistä sekä säteilystä ja sen käytöstä tekniikassa

sl apul prof Åberg luennoi 36 t, 3 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v; sl laboratoriotöitä 12 t, 1 t/v

esitiedot: 0.03.28—29 tai vastaava fysiikan peruskurssi; kurssikirjallisuus: Enge Wehr, Richards, Introduction to Atomic Physics; Sproull, Modern Physics; Säteily, sen käyttö ja valvonta (toimittanut Marttila, Isola, Spring, Vuorinen). Fysiikan työt II (Linkoaho) ja Fysiikan työt III (Linkoaho)

0.03.48 Fysiikan pitkä peruskurssi III F-osastoa varten; atomi- ja molekyyli-fysiikka (3,5 sp). Kurssi sisältää aluksi johdatuksen kvanttifysiikan ja aaltomekaniikan perusajatuksiin käsitellen erityisesti yksinkertaisia potentiaaliprobleemeja. Näitä menetelmiä käytetään kurssin loppuosassa atomi- ja molekyyli-fysiikan ongelmien ja ilmiöiden analyysiin ja systematiikan selvittelyyn

sl apul prof N.N. luennoi 60 t, 5 t/v; sl laskuharjoituksia 48 t, 4 t/v

esitiedot: 0.05.30, 0.03.21; kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics III, Quantum and Statistical Physics, luvut 1—5

0.03.49 Fysiikan pitkä peruskurssi IV F-osastoa varten; kiinteän olomuodon, ydin- ja tilastollinen fysiikka (5 sp). Kurssi sisältää atomi- ja molekyyli-fysiikan tietojen pohjalta ensin johdatuksen kiinteän olomuodon fysiikkaan. Atomytimen rakennetta ja ytimien ja alkeishiukkasten reaktioita ja systematiikkaa selvitetään. Kurssin jälkimmäinen puoli sisältää johdatuksen tilastolliseen fysiikkaan ja sen termodynaamisiin sovellutuksiin

kl apul prof N.N. luennoi 75 t, 5 t/v; kl laskuharjoituksia 60 t, 4 t/v

esitiedot: 0.05.30, 0.03.21 ja 0.03.48; kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics III, Quantum and Statistical Physics, luvut 6—13

0.03.50 Fysiikan laboratoriotyöt S-osastoa varten (3 sp). Kurssi täydentää fysiikan luentokursseja antamalla opiskelijalle mahdollisuuden omien mittaustensa välityksellä perehtyä kokeellisesti eräisiin fysiikan ilmiöihin ja siten saada havainnollinen kuva siitä, minkälaisina ilmiöt todellisuudessa esiintyvät

lukukausien aikana TkL Kasi ohjaa töitä 7 t/v, yht 120 t; yhteensä 18 harjoitustyötä kurssivaatimukset: työselostukset jätetty ja hyväksytty; kurssikirjallisuus: TKY:n monistheet Fysiikan työt I, II ja III

0.03.52 Fysiikan laboratoriotyöt F-osastoa varten (3 sp). Kurssi täydentää fysiikan luentokursseja antamalla opiskelijalle mahdollisuuden omien mittaustensa välityksellä perehtyä kokeellisesti eräisiin fysiikan ilmiöihin ja siten saada havainnollinen kuva siitä, minkälaisina ilmiöt todellisuudessa esiintyvät

lukukausien aikana TkT Naukkarinen ohjaa 7 t/v, yht 120 t; yhteensä 18 harjoitustyötä kurssivaatimukset: työselostukset jätetty ja hyväksytty; kurssikirjallisuus: TKY:n monistheet Fysiikan työt I, II ja III

0.03.54 Fysiikan laboratoriotyöt; yleiskurssi (2,5 sp). Kurssi täydentää fysiikan luentokursseja antamalla opiskelijalle mahdollisuuden omien mittaustensa välityksellä perehtyä kokeellisesti eräisiin fysiikan ilmiöihin ja siten saada havainnollinen kuva siitä, minkälaisina ilmiöt todellisuudessa esiintyvät

lukukausien aikana FL Rantavuori ohjaa 7 t/v yht 100 t; yhteensä 15 harjoitustyötä kurssivaatimukset: työselostukset jätetty ja hyväksytty; kurssikirjallisuus: TKY:n monistheet Fysiikan työt I ja II

0.03.56 Fysiikan laboratoriotyöt R-osastoa varten (2 sp). Kurssi täydentää fysiikan luentokursseja antamalla opiskelijalle mahdollisuuden omien mittaustensa välityksellä perehtyä kokeellisesti eräisiin fysiikan ilmiöihin ja siten saada havainnollinen kuva siitä, minkälaisina ilmiöt todellisuudessa esiintyvät

kl TkL Leiponen ohjaa 7 t/v, yht 80 t; yhteensä 11 harjoitustyötä

kurssivaatimukset: työselostukset jätetty ja hyväksytty; kurssikirjallisuus: TKY:n monistheet Fysiikan työt I ja II

0.03.58 Fysiikan laboratoriotyöt M-osastoa varten (1 sp). Kurssi täydentää fysiikan luentokursseja antamalla opiskelijalle mahdollisuuden omien mittaustensa välityksellä perehtyä kokeellisesti eräisiin fysiikan ilmiöihin ja siten saada havainnollinen kuva siitä, minkälaisina ilmiöt todellisuudessa esiintyvät

kl FL Viinikka ohjaa 7 t/v, yht 40 t; yhteensä 6 harjoitustyötä

kurssivaatimukset: työselostukset jätetty ja hyväksytty; kurssikirjallisuus: TKY:n monistheet Fysiikan työt I ja II

0.03.59 Fysiikan laboratoriotyöt, lisäkurssi (0.5 sp). Kurssi täydentää yleiskurssin 0.03.54 vastaamaan joko kurssia 0.03.50 tai kurssia 0.03.52; se on tarkoitettu pääasiassa niille V-osaston oppilaille, joilta vaaditaan pitkä laboratoriotyökurssi kurssin 0.03.40 suorittamista varten

kl DI Ahopelto ohjaa 7 t/v, yht 20 t; yhteensä 3 harjoitustyötä
kurssivaatimukset: työselostukset jätetty ja hyväksytty; kurssikirjallisuus: TKY:n monistheet Fysiikan työt II ja III

0.03.60 Röntgenfysiikka (2 sp)

kl FT Linkoaho luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia ja demonstraatioita 30 t, 2 t/v
esitiedot: 0.03.18—19 tai 0.05.30 ja 0.03.21 tai 0.03.22—23 tai 0.03.24—25 tai 0.03.32—33; kurssikirjallisuus: opetusmoniste

0.03.80 Kiinteän olomuodon fysiikan lisensiaattikurssi; (L). Helsingin seudun korkeakoulujen yhteiseen fysiikan lisensiaattiopetukseen liittyvä kurssi

apul prof Åberg luennoi 2 t/v; laskuharjoituksia tarvittaessa 2 t/v
kurssin ohjelmasta ja siihen liittyvästä kirjallisuudesta ilmoitetaan kunakin lukuvuonna erikseen

0.03.90 Fysiikan tutkijaseminaari. Seminaarissa käsitellään sekä fysiikan laboratorion omia että vierailevien tutkijoiden esittämiä ajankohtaisia tutkimusprobleemeja

sl ja kl apul prof Åberg ja Tuomi johtavat 4 t/kk

0.05 MEKANIikka

prof Matti Ranta, Y 317, K-2303

apulaisprofessorit: Risto Arho, Y 319, K-2080; Eero-Matti Salonen, Y 334, K-2086
assistentit: TkT Juhani von Boehm, Y 327, K-2084; DI Ulf Holmlund, Y 326, K-2323;
DI Heikki Isomäki, Y 329, K-2301; DI Jukka Kinnunen, Y 335, K-2335; DI Antti Pramila; Y 333, K-2371; Tekn yo Seppo Toivonen, Y 320, K-2081
esikoisopettaja: DI Jukka Kinnunen, Y 335, K-2335
kanslia: Y 331, K-2480

0.05.06 Statiikka (2). Kurssi on tarkoitettu johdannoksi Newtonin mekaniikkaan. Siinä tarkastellaan hiukkasen ja jäykän kappaleen tasapainoa (levossa) ja siihen liittyviä probleemoita. Sama kurssi luennoidaan sekä sl että kl, apul prof Arho luennoi sl 24 t, 2 t/v, kl 30 t, 2 t/v, laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v, klo 30 t, 2 t/v

Esitiedot: Väisälä: Vektorianalyysi luku I

kurssikirja: T. C. Huang: Engineering Mechanics, Vol I, Statics, Addison—Wesley

0.05.11 Dynamiikka (4). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää hiukkaseen, hiukkassysteemiin ja jäykkään kappaleeseen vaikuttavien voimien ja niiden aiheuttaman liiketilan välisen yhteyden selvittämiseen

N.N. luennoi saman kurssin sl ja kl, sl 48 t, 4 t/v; kl 60 t, 4 t/v; laskuharjoituksia sl 36 s, 3 t/v; kl 45 t, 3 t/v

kurssikirjallisuus: T. C. Huang: Engineering Mechanics, Vol II, Dynamics, Addison-Wesley

0.05.21 Teknillinen mekaniikka (6). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot statiikasta, dynamiikasta, lujuusopista ja virtausopista

N.N. luennoi sl 36 t, 3 t/v; kl 60 t, 4 t/v; laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

0.05.30 Fysiikan peruskurssi; mekaniikka (5) F-osastoa varten. Kurssi käsittelee klassista mekaniikkaa ja erikoisen suhteellisuusteorian alkeita ja se muodostaa pohjan kaikelle myö-

hemmälle fysiikan opiskelulle. Kurssi on samalla johdantona kurssille 0.05.31 Teoreettinen mekaniikka

sl apul prof Arho luennoi 72 t, 6 t/v, laskuharjoituksia 48 t, 4 t/v

kurssikirjallisuus: Alonso—Finn: Fundamental University Physics I—II luvut 1—13 ja 18

Fysiikan peruskurssi F-osastoa varten koostuu kursseista 0.05.30, 0.03.21, 0.03.52, 0.03.48 ja 0.03.49

0.05.31 Teoreettinen mekaniikka (3). Kurssi on Lagrangen—Hamiltonin formalismin perustuva esitys klassisesta mekaniikasta erikoisella suhteellisuusteorialla täydennettynä

apul prof Arho luennoi kl 45 t, 3 t/v, laskuharjoituksia kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.05.30; kurssikirjallisuus: H. Goldstein: Classical Mechanics, Addison—Wesley

0.05.41 Virtausmekaniikka I (2). Kurssin tarkoituksena on antaa tiedot virtausopin perusteista sekä perehdyttää tärkeimpiin käytännön probleemoihin

DI Holmlund luennoi sl 24 t, 2 t/v, laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.05.11 sekä hyvät tiedot vektorianalyysistä

0.05.42 Virtausmekaniikka II (3). Kurssi on jatkoa edelliselle ja siinä on tarkoitus syvällisemmin perehdyttää eräisiin erikoiskysymyksiin

DI Holmlund luennoi kl 30 t, 2 t/v, laskuharjoituksia kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.05.41

0.05.51 Analyttinen mekaniikka (5). Kurssi on tavallaan jatkoa kursseille 0.05.06 ja 0.05.11. Tarkoituksena on perehdyttää käyttämään Lagrangen ja Hamiltonin formalismia erilaisten tehtävien ratkaisemiseksi

prof Ranta luennoi sl 36 t, 3 t/v; kl 45 t, 3 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v; kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: hyvät tiedot matematiikasta, lujuusopista ja mekaniikasta

kurssikirjallisuus: L. Meirovitch: Methods of Analytical Dynamics, McGraw—Hill

0.05.61 Elementtimenetelmä mekaniikassa (5). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot elementtimenetelmän matemaattisesta taustasta ja esitellä menetelmän soveltamista mekaniikan probleemoihin

N.N. luennoi sl 36 t, 3 t/v; kl 45 t, 3 t/v; laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v; kl 30 t, 2 t/v; ohjelmatöitä 40 t

kirjallisuutta: Huebner: The Finite Element Method for Engineers; Norrie & Vries: The Finite Element Method; Zienkiewicz: The Finite Element Method in Engineering Science

0.05.71 Avaruuslennon mekaniikka (4). Kurssi sisältää alkeet klassisesta taivaanmekaniikasta, perusteet sateliitin liikkeestä ja radoista ylimmässä ilmakehässä ja sen ulkopuolella sekä avaruusaluksen ohjatusta paluusta ilmakehään

apul prof Arho luennoi sl 24 t, 2 t/v; kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v, kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.05.11 sekä hyvät tiedot matematiikasta

ei luennoita lukuvuonna 1977—1978

0.05.73 Suhteellisuusteorian mekaniikka (3). Kurssissa esitetään erikoisen suhteellisuusteorian yleiset perusteet sekä perehdytään tarkemmin eräisiin erikoiskysymyksiin

erikoisopettaja N.N. luennoi kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia kl 15 t, 1 t/v

esitiedot: esim. kursseihin 0.05.30, 0.05.31 sisältyvä suhteellisuusteorian osa kurssikirjallisuutta: esim. Sard: Relativistic Mechanics, Synge: Relativity, Lawden: Tensor Calculus and Relativity

0.05.81 Tensorit mekaniikassa (3). Kurssi käsittelee tensorianalyysin perusteita ja tensorien käyttöä mekaniikan eri erikoisalueilla

prof Ranta luennoi kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia kl 15 t, 1 t/v

esitiedot: hyvät tiedot matematiikasta
kurssikirja: Flügge: Tensoranalysis and Continuum Mechanics
ei luennoita lukuvuonna 1977—1978

0.05.91 Värähtelymekaniikka (6). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää värähtelyn teoriaan sekä probleemoiden ratkaisemiseen

prof Ranta luennoi sl 24 t, 2 t/v; kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.05.11 sekä hyvät tiedot matematiikasta ja lujuusopista

kurssikirjallisuus: W. T. Thomson: Theory of Vibration täydennettynä muulla kirjallisuudella

ei luennoita lukuvuonna 1977—1978

0.07 KANSANTALOUS

professori Osmo V. Jaskari, Y 409, K-2309

Assistentti: VTK Ilkka Kananen, Y 410, K-2392, kanslia, Y 419, K-2388

Erikoisopettajat: KTM, toimitusjohtaja Jouko Brade; KTM, varatoimitusjohtaja Seppo Saario; ekonomi, osaston johtaja Pekka Montonen, ekonomi Ragnar Lilius, ekonomi Reijo Niemi

0.07.05 Taloustiede I; peruskurssi (2). Johdatus useamman muuttujan taloudellisen ajattelun tekniikkaan

prof Jaskari luennoi sl 2 t/v yht 22 t

kurssikirjallisuus: Samuelson P.: Economics (myös saks. ja ruots.); Korpela A.: Kansantaloutemme osat ja kokonaisuus; suositellaan: Leponiemi A.: Johdatus makrotaloustieteeseen

0.07.10 Taloustiede II; jatkokurssi (2). Hinnanmuodostusoppi, taloudellisen keskittymisen edut ja haitat sekä suhdanteet

prof Jaskari luennoi kl 2 t/v yht 24 t

esitiedot: 0.07.05; kurssikirjallisuus: Watson D.: Price Theory and Its Uses; Brennan M.: Preface to Econometrics

0.07.15 Taloustiede III; valuuttakysymykset (2). Teollisuuden toimintaan liittyvän valuuttaproblematiikan ratkaisumalleja, pääomaliikkeet sekä pääoman rajatehokkuuskalkylointeja

prof Jaskari luennoi sl 2 t/v yht 22 t

esitiedot: 0.07.05; kurssikirjallisuus: Norgren—Uggle: Företagens internationella finansiering; van Meerhaeghe M.: International Economic Institutions

0.07.20 Taloustiede IV; kansainvälinen talous (2). Mm. kansainvälisiin taloudellisiin yhteyksiin liittyvien menettelytapojen ja riskien erittely ja paikantaminen erityisesti ulkomaankaupan ja viennin kannalta

prof Jaskari luennoi kl 2 t/v yht 22 t

esitiedot: 0.07.05, 0.07.10; kurssikirjallisuus: Vilppula T.: Vientikauppa; Adams J.: International Economics; van Meerhaeghe M.: International Economics

0.07.26 Taloustiede V (finanssioppi) (3). Päätöksenteon valmistelu erityisesti rahoitusjärjestelyjen ja taloudellisen toimintayksikön kantokyvyn kannalta. Budjetointi ja budjettijärjestelmät sekä muut finanssiointiin laajassa merkityksessä kuuluvat toimenpiteet.

Toiminta tapahtuu pienryhmätyöskentelyn ja casén käsittelyn pohjalta. Taloustiede V:n yhteydessä on eduksi, jos samanaikaisesti voi kuunnella taloustiede III:n luentoja

KTM Jouko Brade, KTM Seppo Saario, ekonomi Pekka Montonen, ekonomi Ragnar Lilius ja ekonomi Reijo Niemi luennoivat sl 1 t/v yht 12 t ja johtavat harjoituksia 2 t/v yht 24 t, yhteisesti apunaan assistentti Ilkka Kananen

kurssikirjallisuus: Philippatos G. C.: Financial Management: Theory and Techniques; Weston & Brigham: Managerial Finance; Financial Research and Management Decisions (ed. Robichek A. A.); Robinson R. I., Johnson R. W.: Self-correcting Problems in Finance; Saario S.: Pörssiosakkeet sijoituskohteena; Saviaho A.: Julkisen talouden budjettijärjestelmät; Kock G. T.: Pörssitieto; Niemi R.: Osakesijoittajan tulostulkki; Ruuhela R.: Yrityksen kasvu ja rahoitus

0.07.30 Taloustiede VI; maankäyttöoppi (1). Mm. yhdyskuntasuunnittelussa ja rakennustoiminnassa varten otettavia näkökohtia

prof Jaskari luennoi sl 2 t/v yht 20 t

kurssikirjallisuus: Wiiala A.: Maankäyttö ja yhteiskunta; Nourse H.: Regional Economics

0.07.35 Taloustiede VII; sijainnin taloustiede (2). Teollisuuden ja muun taloudellisen aktiviteetin alueelliseen sijoittumiseen liittyvä problematiikka. Yhteiset luennot taloustiede VI:n kanssa (kts. 0.07.30)

kurssikirjallisuus: Smith D.: Industrial Location; Dean R., Leahy W., McKee D.: Spatial Economic Theory; Lösch A.: The Economics of Location

0.07.40 Taloustiede VIII; tal. prognostiikkaseminaari (3). Taloudelliset muutosilmiöt (suhdanteet, kriisit ja rakennemuutokset), niiden ennustamisen ja analysoinnin menetelmät sekä yleinen problematiikka

assistentti Kananen johtaa seminaaria kl 2 t/v yht 30 t

seminaarityöskentelyä tukevaa kirjallisuutta: Theil H.: Applied Economic Forecasting; Gross C. W., Peterson R. T.: Business Forecasting; Flamant M., Singer—Kerel J.: Modern Economic Crises and Recessions; Robinson C.: Business Forecasting; Evans M. K.: Macroeconomic Activity; Jedamus P., Frame R., Taylor R.: Statistical Analysis for Business Decisions; Pindyck R. S., Rubinfeld D. L.: Econometric Models and Econometric Forecasting

0.07.45 Taloustiede IX; vientiseminaari (3). Pienryhmätyöskentelyyn ja paneelikeskusteluihin perustuva kansainvälisen talouden ja viennin erityiskysymyksiin orientoiva seminaari prof Jaskari ja assistentti Kananen johtavat seminaaria kl 2 t/v yht 30 t esimerkkejä seminaarikirjallisuudesta: Claude M. Jonnard: Exporter's Financial and Marketing Handbook; Physical Distribution for Export (ed. by Douglas Tookey); Harjula J., Aaltola K.: Ulkomaankaupan käsikirja; Aaltola K., Chydenius L.: Vientitieto; Vilppula T.: Vientikauppa; Unitas: Esite ulkomaankaupasta; Luostarinen R.: Vientiprojektin suunnittelu

0.07.50 Taloustiede X; kansainvälisen talouden ci-ryhmän loppukuulustelu (5). Ei luentoja, mutta edellyttää, että taloustiede I—V ja VIII on tätä ennen suoritettu

tentittävä kirjallisuus: Friedrich Klaus: International Economics; Day Arthur I.: Exporting for Profit; Bernitz Ulf & Tiili Virpi: Suomalainen ja kansainvälinen markkinaoikeus; Luostarinen R.: Ulkomaisen tytäryrityksen perustaminen; Hewett E. A.: Foreign Trade Prices in the CMEA; Watling T., Morley J.: Successful Commodity Futures Trading; Prindl A. R.: Foreign Exchange Risk

0.07.55 Taloustiede XI; kansainvälisen talouden I-ryhmän loppukuulustelu (8). Ei luentoja, mutta edellyttää, että taloustiede IX ja X on tätä ennen suoritettu

tentittävä kurssikirjallisuus: Södersten B.: Internationell Ekonomi; Schmitthoff C.: The Export Trade, the Law and the Practice of International Trade; Heller Robert H.: International Monetary Economics; Ausch Sandor: Theory and Practice of CMEA Cooperation; Tugendhat Christopher: The Multinationals (myös suomeksi ja ruotsiksi); Benz C. V.: International Trade Credit Management; Balogh, Thomas: Facts and Fancy in the International Economic Relations

0.07.60 Taloustiede XII; taloustieteen ci-ryhmän loppukuulustelu (5). Ei luentoja, mutta edellyttää, että taloustiede I—V ja VIII on tätä ennen suoritettu

tentittävä kurssikirjallisuus: Brigham E. F., Pappas J. L.: Managerial Economics; Johansen L.: Julkisen sektorin talous; Kogiku K. C.: An Introduction to Macroeconomic Models; Griffin K., Enos J.: Planning Development; Vaivio F. L.: Yrityksen suunnitelmat ja käytäytyminen; Lloyd P. E., Dicken P.: Location in Space: Theoretical Approach to Economic geography; Pitkänen E.: Kustannus-hyötyanalyysi

0.07.65 Taloustiede XIII; taloustieteen I-ryhmän loppukuulustelu (8). Ei luentoja, mutta edellyttää, että taloustiede VII ja XII on tätä ennen suoritettu

tentittävä kurssikirjallisuus: Baumol W. J.: Economic Theory and Operations Analysis; Darby M. R.: Macroeconomics; Gandemo B.: Företagens finansiering; Ansoff H. I., Declerck R. P., Hayes R. L.: From Strategic Planning to Strategic Management; Argenti J.: Corporate Collapse; Ausch Sandor: Theory and Practice of CMEA Cooperation; Gross C. W., Peterson R. T.: Business Forecasting

0.41 KONEENRAKENNUSOPPI (koneenelimet)

prof Jaakko Wuolijoki Y 418, K-2387

apulaisprofessorit: S. K. Väisänen, U 513, K-2311, Oskari Levänti, U 515, K-2312

laboratoriainsinööri: Seppo Kivioja, konelaboratorio huone 148, K-2714

assistentit: DI K. Holmberg, U 516, K-2002, DI J. Intosalmi, U 512, K-2310, tekn yo T. Lautaporras, Y 420, K-2385, DI V. Rautimo, Y 420, K-2385

erikoisopettajat: DI A. Pere, Y 422, K-2342, DI A. Mustakallio, U 522; DI P. Pölönen, U 521 kanslia, Y 419, K-2388

0.41.10 Koneenpiirustus, Ko (4). Kurssin tarkoitus on antaa opiskelijalle ne tiedot, joita tarvitaan koneenpiirustusten laadinnassa

DI Pere luennoi sl 2 t/v ja kl 1 t/v yht 39 t; piirustusharjoituksia sl 3 t/v ja kl 4 t/v sekä kl jyrinnän, sorvauksen ja porauksen demonstraatio yht 96 t.

kurssikirjallisuus: Pere A.: Koneenpiirustus 1 ja 2, Weilin + Göös 1975 ja 1974; luennoilla jaetaan erillisiä luentomonisteita, harjoitustöiden suoritus on tenttiin osallistumisen edellytys

0.41.21 Koneenpiirustus, P (3). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelija koneenpiirustuksen sääntöihin ja määräyksiin sekä näiden soveltamiseen käytännössä itse piirustuksia laatimalla

apul prof Väisänen luennoi sl 2 t/v ja kl 1 t/v yht 39 t; piirustusharjoituksia sl 3 t/v ja kl 2 t/v yht 66 t

kurssikirjallisuus: Pere A.: Koneenpiirustus 1 ja 2, Weilin + Göös 1975 ja 1974 täydennettynä valikoiduilla standardeilla ja suosituksilla; tentti edellyttää hyväksytyjä harjoitustöitä

0.41.25 Koneenpiirustus, V ja (Ke) (2). Kurssi pyrkii antamaan koneenpiirustusten laadinnassa ja lukemisessa tarvittavat perustiedot

apul prof Levänti luennoi sl 1 pl 2 t/v yht 12 t; piirustusharjoituksia sl 4 t/v yht 52 t kurssikirjallisuus: Pere A.: Koneenpiirustus 1 ja 2, Weilin + Göös 1975 ja 1974; Valkola V.—Lehtonen U.: Koneenpiirustus. Neljästoista, uudistettu painos, Otava 1970; Autio A.: Koneenpiirustuksen oppi- ja harjoituskirja, Otava 1972; luennoilla jaetaan myös erillisiä luentomonisteita; harjoitustöiden suoritus on tenttiin osallistumisen edellytys

0.41.31 Konetekniikka I, S ja F (2). Kurssi pyrkii antamaan koneenpiirustusten laadinnassa ja lukemisessa tarvittavat perustiedot

apul prof Levänti luennoi kl 1 pl 2 t/v, yht 14 t; piirustusharjoituksia kl 4 t/v, yht 60 t kurssikirjallisuus: Pere A.: Koneenpiirustus 1 ja 2, Weilin + Göös 1975 ja 1974; Valkola V.—Lehtonen U.: Koneenpiirustus. Neljästoista, uudistettu painos, Otava 1970; Autio A.: Koneenpiirustuksen oppi- ja harjoituskirja, Otava 1972; luennoilla jaetaan myös erillisiä luentomonisteita; harjoitustöiden suoritus on tenttiin osallistumisen edellytys

0.41.33 Konetekniikka III, S ja (F) (2). Kurssi pyrkii antamaan kuvan yleisimmistä koneiden osista ja niiden suunnitteluun liittyvistä seikoista

apul prof Levänti luennoi kl 2 t/v, yht 30 t; laskuharjoituksia ja suunnitteluharjoitus 2 t/v, yht 30 t

esitiedot: 0.03.22, 0.41.31 tai 0.41.35 (harjoitukset suoritettu); kurssikirjallisuus: Wuolijoki J.: Koneenelinoppi I ja 2, Otava 1972; Tekniikan käsikirja 1 A, Gummerus 1968, jakslo lujuusoppi ja Tekniikan käsikirja 7 A, Gummerus 1972, jakslo kone-elimet; harjoitusten hyväksytty suorittaminen on tenttiin osallistumisen edellytys

0.41.35 Konetekniikka I b, F (1). Kurssi pyrkii antamaan koneenpiirustusten laadinnassa ja lukemisessa tarvittavat perustiedot

apul prof Levänti luennoi sl 2 pl 2 t/v yht 12 t; piirustusharjoituksia sl 2 pl 4 t/v yht 24 t

kurssivaatimukset: samat kuin kurssissa 0.41.31 Konetekniikka I, mutta harjoituksia on vähemmän, harjoitustöiden suoritus on tenttiin osallistumisen edellytys

0.41.40 Koneenelinopin perusteet, P (4). Koneenelinopin perusteiden tarkoitus on perehdyttää opiskelija koneen ja koneenelimiä käsitteisiin sekä antaa tietoja koneen osan yleisistä suunnittelunäkökohdista, rakenneaineen valinnasta, yleisimmin käytetyistä koneenelimistä sekä näihin liittyvistä standardeista

apul prof Väisänen luennoi kl 3 t/v yht 45 t; lasku- ja suunnitteluharjoituksia sl 3 t/v ja kl 3 t/v yht 81 t

esitiedot: 0.05.21, 0.41.21 (harjoitukset suoritettu); kurssikirjallisuus: Wuolijoki J.: Koneenelinoppi 1 ja 2, Otava 1972 tai TKY:n luentomonisteet 203, 239 ja 279 valituin kohdin, tentti edellyttää hyväksyttyjä harjoitustöitä

0.41.45 Koneenelinopin perusteet, V ja (Ke) (3). Koneenelinopin perusteiden tarkoitus on perehdyttää opiskelija koneen ja koneenelimiä käsitteisiin sekä antaa tietoja koneen osan yleisistä suunnittelunäkökohdista, lujuuden laskemisesta, muotoilu- ja valmistusnäkökohdista, rakenneaineen valinnasta, yleisimmin käytetyistä koneenelimistä ja näihin liittyvistä standardeista

apul prof Väisänen luennoi sl 3 t/v yht 36 t; suunnitteluharjoituksia sl 3 t/v yht 36 t esitiedot: 0.41.25 (harjoitukset suoritettu), 0.49.16 V; kurssikirjallisuus Wuolijoki J.: Koneenelinoppi 1 ja 2, Otava 1972 tai TKY:n luentomonisteet 203, 239 ja 279 valituin kohdin, tentti edellyttää hyväksyttyjä harjoitustöitä

0.41.51 Koneenelinoppi I (3). Kurssin tarkoitus on perehdyttää opiskelija koneenelimiä ja niiden yhdistelmien suunnitteluun

prof Wuolijoki luennoi sl 3 t/v yht 36 t; konstruktio- ja laskuharjoituksia sl 3 t/v yht 36 t esitiedot: 0.49.05 tai 0.49.16, koneenpiirustuksen harjoitusten on oltava suoritettu; kurssikirjallisuus: Wuolijoki J.: Koneenelinoppi I, Otava 1972 tai TKY:n monisteet 203 ja 239 s. 1—177, tentti edellyttää hyväksyttyjä harjoitustöitä ja suoritetaan säännönmukaisesti samanaikaisesti kurssin 0.41.52 tentin kanssa

0.41.52 Koneenelinoppi II (5). Kurssi on jatkoa kurssille 0.41.51

prof Wuolijoki luennoi kl 3 t/v yht 45 t; konstruktio- ja laskuharjoituksia kl 5 t/v yht 75 t esitiedot: 0.41.51; kurssikirjallisuus: Wuolijoki J.: Koneenelinoppi 2, Otava 1972 tai TKY:n monisteet 239 s. 178—289 ja 279, tentti edellyttää hyväksyttyjä harjoitustöitä

0.41.61 Koneensuunnitteluoppi I (2.5). Kurssin tarkoituksena on selvittää mekanismiopin perusteita ja koneensuunnittelun kulkua

prof Wuolijoki luennoi sl 2 t/v yht 24 t; suunnittelu- ja seminaariharjoituksia sl 2 t/v yht 24 t

esitiedot: 0.41.51 ja 0.41.52; kurssikirjallisuus: TKY:n moniste 160: Johdatus mekanismioppiin; valittuja kohtia Insinöörijärjestöjen koulutuskeskuksen monisteesta 21/66: Mekanismioppi sekä teoksista Johnson R. C.: Optimum Design of Mechanical Elements, Tek-

niikan käsikirja 8, 8. painos, Gummerus 1973. Luennoilla jaetaan lisäksi erillisiä luentomonisteita; tentti edellyttää hyväksyttyjä harjoitustöitä

0.41.62 Koneensuunnitteluoppi II (6). Kurssin tarkoituksena on selvittää koneenelimiä ja koneiden suunnittelua ottamalla huomioon tuotteen kehittäminen, valmistaminen ja taloudellisuus

apul prof Levänti luennoi sl 3 t/v ja kl 1 pl 3 t/v yht 60 t; suunnittelu- ja seminaariharjoituksia sl 2 t/v ja kl 2 t/v yht 54 t

kurssikirjallisuus: VDI-Berichte 219, Konstruktion als Wissenschaft-Forschung hilft Praxis, Düsseldorf 1974; VDI-Richtlinie 2225: Technisch wirtschaftliches Konstruieren Berlin—Köln 1969; Rodenacker, Wolf G.: Methodisches Konstruieren Konstruktionsbücher, Band 27. Berlin—Heidelberg New York 1970; Prince G.M.: The Practice of Creativity, Harper & Row 1970; Tekniikan käsikirja 7, 8. painos, Gummerus 1972; tentti edellyttää hyväksyttyjä harjoitustöitä

0.41.71 Koneensuunnittelun systematiikka (3). Kurssin tarkoitus on selvittää koneensuunnittelun ratkaisumenetelmiä ja työskentelytapoja

DI Mustakallio luennoi sl 2 t/v yht 24 t; seminaari- ja suunnitteluharjoituksia sl 3 t/v yht 36 t

esitiedot: 0.41.51 ja 0.41.52; kurssikirjallisuus: Woodson: Introduction to Engineering Design; Leech D. J.: Management of Engineering Design; harjoitusten suoritus on tenttiin osallistumisen edellytys

0.41.75 Konepajateollisuuden arvoanalyysi (2.5). Kurssi selvittää arvoanalyysin ajatusmallia ja sen soveltamista konepajateollisuuden tuotteiden suunnitteluun

DI Pölonen luennoi kl 2 t/v yht 30 t; ryhmätöiharjoituksia kl 3 t/v yht 45 t
kurssikirjallisuus: Heikkinen U.: Arvoanalyysi; Tekniikan käsikirja 7, 8. painos, s. 105—136; tentti edellyttää hyväksyttyjä harjoitustöitä

0.49 LUJUUSOPPI

prof Martti M Kaila Y 240, K-2358

apul prof Erkki Pennala Y 237, K-2232

laboratorio: lab ins Ilkka Järvenpää, Konelab 210, K-2733, lab tekn Seppo Meriläinen, Konelab 211, K-2734; lab mest Kai Riikonen, Konelab 211, K-2734

assistentit: N.N., Y 239, K-2348; tekn yo Reijo Mäki-Kyyny, Y 237, K-2231; tekn yo Markku Helamaa, Y 237, K-2231

toimisto: Ulla Kangasniemi, Y 238, K-2357

0.49.05 Lujuusoppi II: 1 (3). Kurssi on koneosaston opiskelijoiden (paitsi Ktu, Klvi, Kte) lujuusopin peruskurssi. Kurssissa käydään läpi lujuusopillisia peruskäsitteitä, yksinkertaisten sauvarakenteiden mitoitus sekä materiaalien lujuusominaisuuksia. Kurssiin olennaisesti liittyvä jatkokurssi on 0.49.20. Molemmat kurssit edellytetään esitetöinä lujuusopin jatkokursseissa

kl prof Kaila luennoi 1 30 t, 2 t/v, h 20 t, 1—2 t/v

esitiedot: 0.01.32—33/0.01.34—35, 0.05.06; kurssikirjallisuus: TKY:n moniste n:o 293, Lujuusopin perusteet. Ylinen A.: Kimmo- ja lujuusoppi, osat I ja II (soveltuvin osin), Tekniikan käsikirja I A (soveltuvin osin), Sergelius—Niskanen: Teknillinen mekaniikka. TKY:n moniste 244, Lujuusopin harjoitusesimerkkejä II: 2. Ruotsinkielisille voidaan suositella luettavaksi: Tore Lundberg: Hållfasthetslära för tekniska gymnasier, J. Hult: Hållfasthetslära, F. Odqvist: Hållfasthetslära

0.49.15 Lujuusoppi II: 1 (3). Kurssi on F, S, Klvi-osastojen opiskelijoiden lujuusopin peruskurssi. Kurssin tarkoitus on antaa perustiedot yksinkertaisten sauvarakenteiden mitoitus sekä lujuusopin jatkokursseja varten. Kurssissa käydään läpi lujuusopin peruskäsitteitä, yksinkertaisten sauvarakenteiden mitoitus sekä materiaalin lujuusominaisuuksia, yleinen jännitys- ja muodonmuutostila, sauvojen stabiileetin alkeet

kl apul prof Pennala luennoi 1 30 t, 2 t/v, h 20 t, 1—2 t/v

esitiedot: 0.01.32—33/0.01.34—35, 0.03.22/0.05.06; kurssikirjallisuus: Katso 0.49.05

0.49.16 Lujuusoppi II: 1 (3). Kurssi on V-osaston opiskelijoiden lujuusopin peruskurssi. Kurssissa käydään läpi lujuusopin peruskäsitteitä, yksinkertaisten sauvarakenteiden mitoit-
tus, yleinen jännitys- ja muodonmuutostila, sauvojen stabiliteetin alkeet, lujuushypoteesit
ja murtumismekaniikan perusteet

kl apul prof Pennala luennoi 1 30 t, 2 t/v, h 20 t, 1—2 t/v

esitiedot: 0.01.32—33/0.01.34—35, 0.03.18/0.05.06; kurssikirjallisuus: Katso 0.49.05

0.49.20 Lujuusoppi II: 2 (3). Kurssi on Ko- ja F-osastojen opiskelijoille tarkoitettu lu-
juusopin perusteiden jatkokurssi. Yhdistetyt rasitukset, Lujuushypoteesit. Suoran ja kaa-
rekan kannatteen rasitukset ja muodonmuutokset. Resalin differentiaaliyhdtälö. De Saint
Venanten vapaan ohjaamattoman väännön teoria. Estetty ohjaamaton vääntö. Vääntö- ja
taivutusvärähtelyt

sl prof Kaila luennoi 1 36 t, 3 t/v, h 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.49.05/.15/.16; kurssikirjallisuus: Katso 0.49.05

0.49.30 Lujuusoppi III; sauvarakenteiden lujuusoppi (4). Kurssi on F- ja Ko-osaston
opiskelijoille tarkoitettu kurssien lujuusoppi II: 1 ja II: 2 jatkokurssi. Kurssilla opete-
taan ne lujuusopilliset perusmenetelmät, joita soveltamalla suunnitteluinsinööri pystyy
laskemaan sauvamaiseen rakenteeseen esim. jatkuvaan palkkiin, kehään, kaareen tai ris-
tikkoon kohdistuvat, ulkoisten voimien, momenttien tai lämpötilaerojen aiheuttamat
rasitukset

kl apul prof Pennala luennoi 1 30 t, 2 t/v, h 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.49.05 ja 0.49.20. Suositellaan 0.01.05, 0.01.23, 0.01.27, 0.01.65; kurssikirjalli-
suus: Lujuusoppi III. (TKY:n moniste). Muu suositeltava kirjallisuus on mainittu kurs-
sin 0.49.20 yhteydessä

0.49.40 Lujuusoppi IV; levyjen, laattojen ja kuorien teoriaa (6). Kurssin tarkoituksena
on perehdyttää Ko-osaston (myös Fmat) lujuusopillista suunnittelukoulutusta tarvitsevat
ja sitä haluavat opiskelijat niihin perusmenetelmiin, joita soveltamalla monoliittinen me-
tallirakenne (esim. säiliö, siilo, jäykistetty laatta, laivan ramppi tms) pystytään muotoile-
maan sallittavien jännitysten ja muodonmuutosten asettamat vaatimukset täyttäväksi ottaen
samalla huomioon valmistustekniselliset näkökohdat. Lujuusopillisen yleissivistyksen ja käy-
tännön elämän kannalta kurssit 0.49.30 ja 0.49.40 ovat tärkeimmät

apul prof Pennala luennoi sl 1 24 t, 2 t/v, h 24 t, 2 t/v; kl 1 6 t, 1 t/v, h 30, 2 t/v
Opintoretki teollisuuslaitoksiin

esitiedot: 0.49.30. Suositellaan 0.01.05/.21/.27; kurssikirjallisuus: TKY:n moniste n:o 247
(Lujuusoppi IV). Karl Girkman: Flächentragwerke 610 sivua. S. Timoshenko: Theory
of plates and Shells, 429 sivua. Gyula Markus: Theorie und Berechnung rotationssym-
metrischer Bauwerke, 600 s

0.49.41 Elementtimenetelmä (6). Kurssin tarkoituksena on johdatella opiskelijoita käyttä-
mään hyväksent monimutkaisten probleemien käsittelyssä ns. elementtimenetelmää (äärel-
listen alkioiden menetelmä, the finite element method). Tietokoneiden suorituskyvyn kas-
vaessa elementtimenetelmä on tullut vuosi vuodelta yhä tärkeämmäksi vaikeiden lujuusopil-
listen tehtävien ratkaisukeinoksi

erikoisopettaja Hakala luennoi sl 1 24 t, 2 t/v, h 24 t, 2 t/v, kl 1 15 t, 1 t/v, h 30 t,
2 t/v

esitiedot: 0.49.05, 0.49.20, 0.49.30 ja 0.49.40; kirjallisuutta: O. C. Zienkiewicz: The
Finite Element Method in Engineerign Science, Desai—Abel: Introduction to the Finite
Element Method, TKY:n moniste n:o 293

0.49.45 Lujuusoppi V a; lämpöjännitysten teoriaa (6). Kurssin tarkoituksena on pereh-
dyttää lujuusopillista koulutusta tarvitsevat ja sitä haluavat opiskelijat niihin perusmene-
telmiin, joita soveltamalla sauvamainen tai monoliittinen metallirakenne pystytään muo-

toilemaan lämpötilaerojen aiheuttamien rasitusten johdosta sellaiseksi, että sallittujen jännitysten ja muodonmuutosten asettamia rajoituksia ei ylitetä. Sauvamaisten rakenteiden lämpöjännityksiä käsitellään alustavasti jo kurssissa 0.49.30 mutta kurssissa 0.49.45 näitä ongelmia tarkastellaan perusteellisemmin. Suotavaa on, että ensin perehdytään myös kurssiin 0.49.40

prof Kaila luennoi sl 1 24 t, 2 t/v, h 24 t, 2 t/v; kl 1 15 t, 2 t/v, h 30 t, 2 t/v
esitiedot: 0.49.30 tai 0.49.40. Suositellaan 0.01.05/06/07/21/27; kurssit 0.49.45 (lämpöjännitysten teoria) ja 0.49.50 (värähtelyoppi) luennoidaan vuorovuosin. Kurssi luennoidaan lukuvuonna 1977—78

0.49.50 Lujusoppi V b; värähtelyoppi (6). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää Kosastolla (myös Fmat) koneensuunnittelua opiskelevat rakenteiden värähtelyjen laskennan pääperiaatteisiin

apul prof Pennala luennoi sl 1 24 t, 2 t/v, h 24 t, 2 t/v; kl 1 16 t, 1 t/v, h 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.49.30/40 suosit. 0.01.08/27/65 ja 0.05.11/91; kirjallisuutta Tekniikan käsikirja 7 osa: Värähtelytekniikka s. 617—668, W. Flügge: Handbook of Engineering Mechanics Chapter 55—65, Timoshenko: Vibration problems, Glough, Penzien: Dynamics of Structures, TKY moniste B 270: Lujusoppi V b — Värähtelyoppia
kurssia ei luennoida lukuvuonna 1977—78

0.97 EKOTEKNIikka

apul prof Pekka Haatanen (sosiaalipolitiikka) Y 411, K-2089

leht Lasse Lasanen (työsuojeluteknologia) Y 413, K-2328

assistentti Jaakko Nikitin (työsuojeluteknologia) Y 414

0.97.01 Työsuohdepolitiikan peruskurssi (2)

apul prof Haatanen luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

Kurssi antaa perustiedot suomalaisista työmarkkinajärjestöistä ja niiden suhteista. Opetus tapahtuu yhteistyössä keskeisten työmarkkinajärjestöjen kanssa mm niitä edustavien viereilevien asiantuntijoiden avustuksella. Kurssin yhteydessä tentitään muutamia suomenkielisiä alan perusteoksia, jotka ilmoitetaan erikseen

0.97.02-04 Työsuohdepolitiikan ja sosiaalipolitiikan seminaareja (2)

apul prof Haatanen johtaa sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v ryhmää kohden.

Teemoina (1) Työelämän ongelmat, (2) Järjestäytyminen työmarkkinoilla ja (3) Sosiaalipolitiikan yleinen ongelmakenttä. Seminaarien työskentely perustuu johdantoluentoisiin ja keskusteluihin. Seminaarien yhteydessä jokainen laatii vuorollaan esitelmän teema-aiheen alueelta. Myös tentitään muutama alan perusteos

0.97.05 Työelämän sosiaalipoliittiset ongelmat (1)

apul prof Haatanen luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

Luentosarja perehdyttää työelämän ajankohtaisiin ongelmiin kuten esim kysymykseen yritysdemokratiasta sekä tutustuttaa ajankohtaisiin työelämää kartoittaviin tutkimuksiin

0.97.21 Työsuojelun peruskurssi (2)

Yleisluontoinen kaikki osa-alueet kattava kurssi, pääpaino kuitenkin teknisillä näkökohdilla.

sl 1. pl leht Lasanen luennoi 6 t/v yht 36 t

sl myöhemmin ilmoitettavana jaksona seminaariharjoituksia ja ekskursioita 3 t/v yht 18 t

0.97.23 Rakennusteollisuuden työsuojelun perusteet (1)

kl 1. pl leht Lasanen luennoi 3 t/v yht 20 t

kl myöhemmin ilmoitettavana jaksona seminaariharjoituksia 2 t/v yht 10 t

esitiedot: 0.97.21

0.98 KIELET

Englannin kieli

lehtori Marja Renkonen, Y 332, K-2085

englantilaisia ja amerikkalaisia erikoisopettajia

0.98.00 Tukikurssi 1 (2). Kurssilla kerrataan kielen perusrakennetta ja sanastoa

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 54 t, 4 t/v

esitiedot: 0—59 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: O'Neill, Kernel Lessons Intermediate

0.98.01 Tukikurssi 2 (2). Käytännön englantia

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 54 t, 4 t/v

esitiedot: 60—74 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: O'Neill: Kernel Lesson Plus

0.98.02 Lukukurssi (2). Englanninkielisen teknisen tekstin lukukurssi. Ei arvosanaa

sl tai kl 54 t, 4 t/v

esitiedot: erillinen alkukoe; kurssikirjallisuus: Berggren—Renkonen—Stotesbury: English Reading Comprehension, Kielikeskusmateriaalia 4/1975

0.98.03 Yleiskurssi A (2). Kaupallista englantia. Audiovisuaalinen kurssi

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 54 t, 4 t/v

esitiedot: 75—89 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: Business English, Bellcrest Story (BBC)

0.98.08 Yleiskurssi B (2). Käytännön englantia

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 54 t, 4 t/v

esitiedot: 75—89 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: sovitaan lukukauden alussa

0.98.09 Yleiskurssi C (2). Tekniikan englantia. Audiovisuaalinen kurssi

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 54 t, 4 t/v

esitiedot: 75—89 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: sovitaan lukukauden alussa

0.98.10 Erikoiskurssi A (1). Käytännön englantia

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: 90—100 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

0.98.11 Erikoiskurssi B (1). Tekniikan englantia

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: 90—100 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

0.98.12 Erikoiskurssi C (1). LVI-opiskelijoiden englantia

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: 80—100 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

0.98.13 Erikoiskurssi D (1). Kemistien englantia

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: 80—100 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

0.98.14 Erikoiskurssi E (1). Rakennussuunnittelijoiden englantia

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: 80—100 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

0.98.15 Erikoiskurssi F (1). Arkkitehtien ja yhdyskuntasuunnittelijoiden englantia

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: 80—100 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

0.98.16 Erikoiskurssi G (1). Kaupallista englantia
sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v
esitiedot: 80—100 % tasoryhmitystestissä; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

0.98.17 Erikoiskurssi H (1). Reading fiction and non-fiction
Lukulistalta valitaan 4 teosta luettaviksi, jotka tentitään englannin kielellä suullisesti.
Ei arvosanaa

0.98.04 Erikoiskurssi I (1). Listening to Industrial and Commercial English
Kurssin tavoitteena on kehittää kuuntelutottumusta ja muistiinpanotekniikkaa kuuntele-
malla normaalitempoisia englanninkielisiä esitelmiä, luentoja ja haastatteluja itsepalvelu-
kielistudiossa. Kurssin työtavoista ja tentistä on sovittava opettajan kanssa vähintään 4 kk
ennen tenttiä. Informaatiota ja ohjausta 4 t. Ei arvosanaa

Saksan kieli

lehtori Tenho Kultalahti Y 322, K-2082

FK Carmen Ketola, Y 346, K-2088

FM Laila Kultalahti, Y 346, K-2088

FK Kristin Manner, Y 346, K-2088

Dipl.-Volkswirt Thomas Stagneth, Y 346, K-2088

0.98.18 Saksan kielen alkeiskurssi 1 (2)

sl 48 t, 4 t/v

kurssikirjallisuus: Deutsch 2000 I osa kpl 1—12 ja opetusmonisteet

0.98.19 Saksan kielen alkeiskurssi 2 (2)

kl 60 t, 4 t/v

kurssikirjallisuus: Deutsch 2000 I osa kpl 13—24 ja opetusmonisteet

0.98.20 Tukikurssi 1 (2). Saksan kielen perusrakenteiden ja sanaston kertauskurssi oppi-
koulun lyhyen saksan heikosti lukeneille

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 54 t, 4 t/v

esitiedot: oppikoulun lyhyt saksa; kurssikirjallisuus: Auramo—Pesonen, Deutsche Gram-
matik für finnische Schülen; Akh, Gesprochenes Deutsch ja opetusmonisteet

0.98.21 Tukikurssi 2 (2). Käytännön Saksaa

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 54 t, 4 t/v

esitiedot: oppikoulun lyhyt saksa; kurssikirjallisuus Deutsch 2000 II osa ja opetusmo-
nisteet

0.98.23 Lukukurssi (2). Saksankielisen teknillisen tekstin lukukurssi

sl tai kl 54 t, 4 t/v

esitiedot: erillinen alkukoe; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

0.98.24 Tukikurssi 3 (1). Käytännön saksaa

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: tukikurssi 2; kurssikirjallisuus: Deutsch 2000 III osa ja opetusmonisteet

0.98.28 Yleiskurssi A (2). Käytännön saksaa

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 54 t, 4 t/v

esitiedot: oppikoulun pitkä saksa tai tukikurssi 3; kurssikirjallisuus: sovitaan kurssin
alussa

0.98.26 Yleiskurssi B (1). Tekniikan saksaa

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: kuten 0.98.28; kurssikirjallisuus:

opetusmonisteet

0.98.27 Yleiskurssi C (1). Kaupallista saksaa

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: kuten 0.98.28; kurssikirjallisuus Wolff, Geschäfts- und Verhandlungssprache Deutsch valikoiden

0.98.29 Erikoiskurssi A (1). Keskustelukurssi

sl tai kl keskusteluharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: yleiskurssi; kurssikirjallisuus: erikseen sovittava teos ja opetusmonisteet

0.98.30 Erikoiskurssi B (1). Tekniikan saksaa

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: yleiskurssi; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

0.98.31 Erikoiskurssi C (1). Kaupallista saksaa

sl tai kl keskustelu- ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: 0.98.27; kurssikirjallisuus: sovitaan kurssin alussa

0.98.32 Erikoiskurssi D (1). Kirjallisuuskurssi

kurssikirjallisuus: neljä erikseen sovittavaa kirjaa, jotka tentitään suullisesti saksan kielellä. Ei arvosanaa

Venäjän kieli

lehtori Kimi Hulkkonen Y 316, K-2079

Marja Nikiforow Y 338

Elvira Sirkiä Y 338

0.98.35 Venäjän kielen alkeiskurssi 1 (2). Kurssiin kuuluu luentoja, studio- ja keskusteluharjoituksia. Erityistä huomiota kiinnitetään ääntämiseen

sl 48 t, 4 t/v

esitiedot: kurssi on tarkoitettu vasta-alkajille; kurssikirjallisuus erikseen sovittava oppikirja

0.98.36 Venäjän kielen alkeiskurssi 2 (2). Kurssiin kuuluu luentoja, studio-, keskustelu- ja lukuharjoituksia

kl 60 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.35; kurssikirjallisuus: erikseen sovittava oppikirja

0.98.38 Venäjän kielen jatkokurssi 1 (2)

sl 48 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.36, kurssivaatimukset: V. Kostomarov; Russian for everybody, kpl 20—30

0.98.39 Venäjän kielen jatkokurssi 2 (2). Kursseihin kuuluu luentoja, studio- ja keskusteluharjoituksia

kl 60 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.38; kurssivaatimukset: V. Kostomarov; Russian for everybody kpl 31—40

0.98.41 Venäjän kielen tukikurssi 1 (2)**0.98.42 Venäjän kielen tukikurssi 2 (2). Kursseihin kuuluu luentoja, studio-, keskustelu- ja lukuharjoittelua**

sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.39; kurssikirjallisuus: V. Kostomarov, Russian for everybody ja erikseen sovittava teos

0.98.44 Venäjän kielen yleiskurssi 1 (2). Kursseihin kuuluu luento-, studio- ja keskustelutunteja

sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.42; kurssikirjallisuus: erikseen sovittava teos ja opetusmonisteet

0.98.45 Venäjän kielen yleiskurssi 2 (2)

0.98.46 Venäjän kielen yleiskurssi 3 (2). Tekniikan venäjän ja kaupallisen venäjän kurssit sl tai kl 54 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.44; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet, V. K. Morozov, S. S. Tolstoy: Russian Popular Science Texts, Modern Engineering

Ranskan kieli

Huk Soili Sutinen Y 330, K-2087

kaksi ranskalaista erikoisopettajaa Y 344, K-2087

0.98.50 Ranskan kielen AV-alkeiskurssi 1 (2). Audiovisuaalinen alkeiskurssi

sl 72 t, 6 t/v

kurssivaatimukset: yksinomaan suullisesti Gauvenet & Gubernina & alia: Méthode audiovisuelle de français 1—8, En Français I kpl 1 ja 2 sekä opetusmonisteet

0.98.51 Ranskan kielen AV-alkeiskurssi 2 (2)

kl 90 t, 6 t/v

kurssivaatimukset: sekä suullisesti että kirjallisesti En Français I kpl 3—13 sekä opetusmonisteet; esitiedot: 0.98.50

0.98.52 Ranskan kielen AV-tukikurssi 1 (2)

sl 72 t, 6 t/v

esitiedot: 0.98.51 tai oppikoulun 2 vuoden kurssi; kurssivaatimukset: En Français II kpl 14—19 sekä opetusmonisteet

0.98.53 Ranskan kielen AV-tukikurssi 2 (2)

kl 90 t, 6 t/v

esitiedot: 0.98.52 tai oppikoulun 3 vuoden kurssi; kurssivaatimukset: En Français II kpl 20—26 sekä valikoima tekstejä

0.98.56 Ranskan kielen AV-yleiskurssi 1 (2)

sl 48 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.53 tai vastaavat tiedot; kurssivaatimukset: En Français. III kpl 27—32 sekä Moirand—Porquier: Le français actuel-2^e degré

0.98.59 Ranskan kielen AV-yleiskurssi 2 (2)

kl 60 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.56 tai vastaavat tiedot; kurssivaatimukset: En Français III kpl 33—39 sekä valikoima tieteellisiä ja teknisiä tekstejä. Käsitellään myös maan yhteiskunta ja talouselämää

0.98.60 Ranskan kielen yleiskurssi 3 (2). Kaupallista ranskaa

sl tai kl 54 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.53 tai oppikoulun 3 v kurssi; kurssivaatimukset: Dany—Reberieux—de Renty: Le Français des hommes d'affaires

0.98.61 Ranskan kielen erikoiskurssi 1 (2)

sl 48 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.59 tai vastaavat tiedot: kurssivaatimukset: Masselin & Delsol & Duchaigne: Le français scientifique et technique I valikoiden
Le français scientifique et technique I valikoiden

0.98.62 Ranskan kielen erikoiskurssi 2 (2)

kl 60 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.61 tai vastaavat tiedot; kurssivaatimukset: Messelin & Delsol & Duchaigne: Le français scientifique et technique II valikoiden

Ruotsin kieli

FM Marja-Leena Aalto Y 346, K 2088

0.98.65 Tekniikan ruotsin kielen kurssi (1)

sl tai kl teknisten tekstien käsittelyä 27 t, 2 t/v

esitiedot: ruotsin kielen ylioppilaskirjoitusta vastaavat tiedot; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

0.98.68 Käytännön ruotsin kielen kurssi (1)

sl tai kl keskustelu- ja puhutun kielen ymmärtämisharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: kuten 0.98.65; kurssikirjallisuus: erilliset sanomalehtiartikkelit ja muut ajankohtaiset tekstit

0.98.69 Intensiivinen ruotsin kielen keskustelukurssi (1)

keskusteluharjoituksia sl tai kl 27 t, 2 t/v

0.98.73 Kaupallisen ruotsin kielen kurssi (1)

sl tai kl tekstien käsittelyä ja kielistudioharjoituksia 27 t, 2 t/v

esitiedot: kuten 0.98.65; kurssikirjallisuus: May Reinikainen, Tala svenska med herr Ohlin 2, Moderna svenska affärssamtal ja kurssilla jaetut monisteet

Espanjan kieli

Eila García ja José Maria de la Rosa, Y 344, K-2087

0.98.75 Espanjan kielen alkeiskurssi 1 (2)

sl 48 t, 4 t/v

0.98.76 Espanjan kielen alkeiskurssi 2 (2)

kl 60 t, 4 t/v

0.98.77 Espanjan kielen jatkokurssi 1 (2)

sl 48 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.75 ja 0.98.76

0.98.78 Espanjan kielen jatkokurssi 2 (2)

kl 60 t, 4 t/v

0.98.79 Espanjan kielen tukikurssi 1 (2)

sl 48 t, 4 t/v

esitiedot: 0.98.75 — 0.98.78

0.98.80 Espanjan kielen tukikurssi 2 (2)

kl 60 t, 4 t/v

Italian kieli

Opettajana: N.N.

0.98.85 Italian kielen alkeiskurssi 1 (1)

sl 24 t, 2 t/v

0.98.86 Italian kielen alkeiskurssi 2 (1)

kl 30 t, 2 t/v

0.98.87 Italian kielen jatkokurssi 1 (1)

sl 24 t, 2 t/v

0.98.88 Italian kielen jatkokurssi 2 (1)

kl 30 t, 2 t/v

Finnish for Foreigners

FK Leena Häkli Y 344, K-2087

0.98.95 Finnish for Foreigners I. Suomen kielen alkeiskurssi

sl 96 t, 8 t/v, joista osa kielistudiossa
kurssivaatimukset: Olli Nuutinen, Suomea suomeksi I

0.98.96 Finnish for Foreigners II. Suomen kielen jatkokurssi I

kl 120 t, 8 t/v, joista osa kielistudiossa
kurssivaatimukset: Olli Nuutinen, Suomea Suomeksi II

0.98.97 Finnish for Foreigners III. Suomen kielen jatkokurssi II

sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v
kurssivaatimukset: Maija-Hellikki Aaltio, Finnish for Foreigners III sekä eri alojen tekstejä

0.98.98 Suomen kielen keskustelukurssi

sl 24 t, 2 t/v, kl 30 t, 2 t/v

Tarkempia tietoja kielten opetuksesta saa teknillisen korkeakoulun kielikeskuksen toimitamasta opinto-oppaasta.

1 SÄHKÖTEKNILLINEN OSASTO

Osaston opetusalat, professuurit ja laboratoriot

Sähkötekniisessä osastossa tapahtuvan opiskelun tarkoituksena on valmistuminen sähkö-insinööriksi automaatiotekniikan, elektroniikan, sähköfysiikan, sähkövoimatekniikan tai tietoliikennetekniikan aloilta sekä perustan hankkiminen näillä aloilla myöhemmin avautuville uusille tehtäville.

Sähkötekniillisen osaston professorinvirkojen alat ovat perustamisjärjestyksessä: sähkömekaniikka; sähkölaitokset; radiotekniikka; puhelin tekniikka; systeemiteoria; teoreettinen sähkötekniikka; sovellettu elektroniikka; elektronifysiikka; tietoliikennetekniikka; säätötekniikka ja digitaalitekniikka. Sähkötekniillisen osaston laboratoriot on lueteltu opetusohjelman kohdassa III.5.

Sähkötekniisessä osastossa vuoden 1971 tutkintosäännön mukaan suoritettava loppututkinto

Suorituspiste

Valtioneuvoston päätöksellä 13.5.1971 vahvistetun tutkintosäännön mukaan loppututkinnon suorittamista varten vaaditaan hallintokollegin vahvistaman opiskelijan työmäärää kuvaavan suorituspistemäärän saavuttaminen sekä erityisenä tutkintotehtävänä suoritettava diplomityö. Hallintokollegin päätöksen mukaan suorituspiste vastaa 40 tunnin täystehollista työtä. Siihen lasketaan mukaan luennot, harjoitukset sekä kotityöaika tenttiin valmistautumiseen silmällä pitäen keskitason opiskelijan tarvitsemaa työmäärää hänen tähdätessään arvosanaan hyvä (3/5). Harjoittelun osalta yksi suorituspiste vastaa edellisestä poiketen kolmen viikon kokopäiväistä harjoittelua; puolipäiväisen harjoittelun kyseessä ollen 120 tuntia. Diplomityö vastaa 20 suorituspisteen työmäärää.

Loppututkinnolle asetetut vaatimukset

Suorittaakseen diplomi-insinööritutkinnon sähkötekniisessä osastossa tulee opiskelijan osastokollegin päätöksen mukaisesti suorittaa perusaine, vähintään kaksi ammattinaetta

ja näistä ainakin toisessa pitkä oppimäärä, harjoittelu, diplomityö sekä valinnaisia kursseja siten, että hänen suorituksensa vastaavat kaikkiaan vähintään 180 suorituspistettä. Diplomi-insinööritutkinnon minimivaatimukset sähkötekniillisessä osastossa ovat:

— perusaine: pakolliset kurssit	67 sp
valinnaiset kurssit	13 sp
— ammattiaineen pitkä oppimäärä	40 sp
— ammattiaineen lyhyt oppimäärä	20 sp
— valinnaiset kurssit	13 sp
— harjoittelu	7 sp
— diplomityö	20 sp
	180 sp

Perusaine

Sähkötekniillisen osaston perusaineen laajuus on 80 suorituspistettä ja se opiskellaan normaalisti kahden ensimmäisen opiskeluvuoden aikana. Perusaine jaetaan matemaattis-luonnontieteelliseen, yhteiskunnallis-taloudelliseen, yleisteknis-informatiiviseen ja osaston ammattiaineisiin johdattelevaan osaan.

Perusaineen kaikille osaston opiskelijoille yhteiset kurssit, 67 suorituspistettä, vaaditaan esitietoina ammattiaineiden kurssien opiskelulle. Muut perusaineen kurssit, yhteensä 13 suorituspistettä, voi opiskelija esitietovaatimusten puitteissa valita muista tekniillisessä korkeakoulussa opetettavista kursseista.

Perusaineen minimivaatimuksen, 80 suorituspistettä, mahdollisesti ylittävän osan voi opiskelija lukea hyväkseen perusaineen jälkeisten opintojensa valinnaisten kurssien muodostamassa osassa. Kuitenkaan samaa kurssia ei voi jakaa osittain perusaineeseen ja ammattiaineeseen. Opiskelija ei myöskään voi laskea samaa kurssia hyväkseen sekä perusaineessa että ammattiaineessa.

Ammattiaineet

Sähkötekniillisen osaston ammattiaineet ovat samat kuin osaston professorit, lukuunottamatta professuuria 1.55 Teoreettinen sähkötekniikka, jonka opetus on keskitetty perusaineen ja valinnaisiin kursseihin. Muiden osastojen ammattiaineista rinnastetaan energiatalous ja voimalaitosoppi sekä tietokonetekniikka sähkötekniillisen osaston esittämin oppimäärin osaston omiin ammattiaineisiin.

Lisäksi hyväksytään lyhyenä tai toisena pitkänä ammattiaineena: tehoelektronikka (vain lyhyt oppimäärä); akustiikka (vain lyhyt oppimäärä); biotekniikka (vain lyhyt oppimäärä); sähkömittaustekniikka (vain lyhyt oppimäärä); taloustiede; teollisuustalous ja tietojenkäsittelyoppi, joiden esitiedoiksi riittää sähkötekniillisen osaston perusaine, mikäli valinnaiset kurssit on valittu sopivasti.

Ammattiaineita tulee opiskelijan suorittaa vähintään 60 suorituspisteen edestä. Ammattiaineen pitkän oppimäärän laajuus on vähintään 40 suorituspistettä ja lyhyen oppimäärän vähintään 20 suorituspistettä. Osasto voi hakemuksesta suostua loppututkinnon suorittamiseen muutenkin kuin ammattiaineiden kurssiluetteloissa mainituin kurssiyhdistelmin edellyttäen, että kurssiyhdistelmä sisältää sellaisen kokonaisuuden, joka vastaa ammattiaineen pitkä oppimäärää.

Sähkötekniillisen osaston opiskelijoiden jako ammattiaineisiin tapahtuu kahdessa vaiheessa. Opiskelijan tulee toisen opiskeluvuotensa huhtikuussa ilmoittaa osaston kansliaan sieltä saatavaa lomaketta käyttäen alustava ammattiainevalintansa. Kolmannen opiskeluvuotensa helmikuussa tulee opiskelijan anoa osastokollegilta ammattiaineyhdistelmänsä vahvistamista. Anomus tehdään käyttäen osaston kansliasta saatavaa lomaketta. Ammattiaineyhdistelmiä vahvistettaessa otetaan opiskelijoiden toivomukset huomioon opiskelupaikkojen lukumäärien asettamien rajoitusten puitteissa. Ammattiaineyhdistelmä voidaan vahvistaa vasta opiskelijan suoritettua perusaineen.

Valinnaiset kurssit

Ammattiaineiden opiskelu vie normaalisti pääosan kolmannelta ja neljänneltä opiskeluvuodesta. Kolmantena opiskeluvuotena luennoitavat yleiset sähkötekniilliset kurssit, laajuudeltaan 19 suorituspistettä, ovat yhteiset kaikissa osaston ammattiaineiden pitkässä oppimäärissä.

Tutkinnon laajuus ilman diplomityötä on vähintään 160 suorituspistettä. Valinnaisten kurssien osalle jää siten sekä perusaineeseen että sen jälkeisiin opintoihin molempiin 13 suorituspistettä. Näiden 26 suorituspisteen opiskelemiseksi voi valita mitä tahansa korkeakoulussa opetettavia kursseja. Opiskelijan anomuksesta voidaan tutkintosäännön 9 § mukaan hyväksyä kursseja myös yliopistoista ja muista ylioppilaspohjaisista korkeakouluista. Sama koskee myös pakollisia kursseja.

Valinnaisten kurssien osuus vastaa yhteensä yli puolen vuoden opiskelua. Opiskelijan tulisiikin suunnitella tämän osan käyttö mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Yleisenä periaatteena tässä on pidettävä tutkinnon teoreettisuutta ja laaja-alaisuutta siten, että opiskelijalla on mahdollisuus käyttää tietojaan hyväkseen useissa tehtävissä. Pitkälle menevä erikoistuminen johtaa helposti sidonnaisuuteen tietyistä tehtävistä ja samalla opiskelijan myöhempien valinnan mahdollisuuksien oleelliseen kaventumiseen.

Harjoittelu

Yleistä

Sähkötekniillisellä osastolla harjoittelu on osa opiskelua. Muodollisesti harjoittelu jaetaan työympäristöharjoitteluun ja ammattiharjoitteluun.

Työympäristöharjoittelu

Työympäristöharjoittelun tavoitteena on perehdyttää opiskelija teknilliseen alaan työntekijän näkökulmasta katsottuna. Työympäristöharjoitteluksi katsotaan työskentely työntekijän asemassa mm. sähköteollisuudessa, konepajassa, suurehkoissa korjauspajassa tai koneiden ja kojeistojen asennustöissä.

Ammattiharjoittelu

Ammattiharjoittelun tavoitteena on antaa opiskelijalle työelämässä tarvittavaa suoritusvalmiutta sovellettaessa teoreettisia perustietoja käytännön ratkaisuihin. Ammattiharjoitteluksi katsotaan osaston ammattiaineisiin liittyvä työskentely.

Harjoittelun pakollisuus

Sähkötekniillisellä osastolla vaaditaan harjoittelua vähintään 21 viikkoa, mistä ainakin yhdeksän viikkoa työympäristöharjoittelua. Loppuosa voi olla joko ammattiharjoittelua tai työympäristöharjoittelua. Opiskelija saa harjoittelusta seitsemän suorituspistettä. Osa harjoittelusta voidaan hyväksyä puolipäiväisenä, jolloin 120 tuntia vastaa yhtä suorituspistettä.

Harjoittelukirja

Opiskelijan on laadittava harjoittelukirja jostakin harjoittelupaikasta, missä hän ollut vähintään kahdeksan viikkoa; puolipäiväharjoittelun kyseessä ollen vastaavasti vähintään 320 tuntia. Harjoittelukirja suositellaan tehtäväksi vasta toisen opiskeluvuoden jälkeisestä harjoittelusta. Harjoittelukirja hyväksytään läpäisyperiaatteella, eikä siitä saa suorituspiteitä. Harjoittelukirja jätetään osaston kansliaan harjoittelun hyväksymisanomuksen liitteenä. Vain poikkeustapauksissa harjoittelukirja voidaan hyväksyä ilman työnantajan tarkastusmerkintää.

Harjoittelukirjan tulee antaa selvä kuva harjoittelupaikasta ja opiskelijan tehtävistä siinä. Harjoittelijan on tarkasteltava työpaikkaa omakohtaisten näkemystensä valossa. Seuraavassa on esimerkki harjoittelukirjan jäsentelyksi:

- laitoksen historiikki
- nykyinen tila: tehtaast, tuotanto, organisaatio

- yrityksen tai laitoksen tulevaisuuden näkymät
- oma harjoittelupaikka organisaatiossa: harjoittelupaikan tai -osaston tehtävät ja organisaatio
- oma työ: sekalaisesta lyhyt maininta tai luettelo, suuremmasta yhtenäisestä työstä voi laatia laajemmankin selostuksen
- työpaikan terveydenhuolto ja työsuojelu
- työntekijän sosiaaliset edut
- koulutusmahdollisuudet laitoksessa tai sen tukemana.

Jos on kysymys hyvin laajasta yrityksestä, voi harjoittelukirjan rajoittaa koskemaan sitä osaa tai osastoa, missä harjoittelu on suoritettu. Harjoittelukirja on noin kymmenen sivua liitteet ja kuvasivut pois luettuina.

Harjoittelun hyväksyminen

Osastokollegille osoitettavan anomuksen harjoittelun hyväksymisestä voi esittää vasta sen jälkeen, kun harjoittelu on kokonaisuudessaan suoritettu. Anomuslomakkeita saa osaston kansliasta. Lomakkeet on jätettävä osaston kansliaan lokakuun tai helmikuun loppuun mennessä, jolloin ne käsitellään vastaavasti viimeistään joulukuun tai huhtikuun kuluessa. Harjoittelun hyväksymisanomuksen liitteinä vaaditaan harjoittelukirja ja asianomaiset alkuperäiset työtodistukset tai oikeaksi todistetut jäljennökset. Oikeaksi todistaminen edellyttää kummankin todistajan nimikirjoitusta, nimen selvennystä ja asunto-osoitetta. Anomuksen liitteet saa käydä hakemassa kansliasta takaisin anomuksen tultua käsitellyksi. Harjoittelun hyväksymisestä ilmoitetaan osaston virallisella ilmoitustaululla.

Opiskelija voi laskea harjoittelusta saatavat suorituspisteet hyväkseen vasta silloin, kun osastokollegi hyväksyy hänen harjoittelunsa.

Erityiskysymyksiä

Harjoittelu on suoritettava mieluiten työpaikassa, missä yhtenä esimiehenä on joko diplomi-insinööri tai insinööri.

Ennen korkeakouluopintojen aloittamista suoritettua harjoittelua hyväksytään vain opisto-insinöörien kohdalla. Sensijaan opiskelija voi korvata työympäristöharjoittelua ammattiharjoittelulla mikäli hänellä on osoittaa työympäristöharjoittelua vastaavaa työskentelyä ennen korkeakouluun hyväksymistä. Myös tämä merkitään harjoittelun hyväksymisen anomuslomakkeeseen.

Diplomityö

Hallintokollegin päätöksen mukaan diplomityö on tutkintotehtävä, joka työmäärältään vastaa 20 suorituspisteen kurssia. Diplomityö tehdään opiskelijan valitseman ammatti-aineen pitkän oppimäärän opettajan (professori, apulaisprofessori tai dosentti) tai hänen ehdoittamansa korkeakoulun muun opettajan johdolla. Diplomityön aiheesta sopivat opettaja ja opiskelija keskenään. Aihe on valittava niin, että se liittyy pitkän ammatti-aineen tehtäväaloihin. Diplomityötä voidaan anoa, kun tutkintoon kuuluvat kurssit, 160 suorituspistettä, on suoritettu tai näistä puuttuu enintään 20 suorituspistettä. Diplomityön arvostelemista ja hyväksymistä on pyydetty kirjallisesti osastokollegilta. Diplomityö voidaan hyväksyä vasta kun perusaine, asianomaisten ammatti-aineiden oppimäärät, harjoittelu sekä valinnaisia kursseja on suoritettu niin, että kaikkiaan on saavutettu 160 suorituspistettä. Osaston hyväksymiä diplomityön suoritusohjeita on saatavissa osaston kansliasta.

Ennen vuotta 1971 opintonsa aloittaneet

Sähkötekniikan osaston osastokollegin päätöksen mukaan sovelletaan vuoden 1971 tutkintosääntöä myös vuonna 1970 opintonsa aloittaneisiin opiskelijoihin, kuitenkin erään perusainetta koskevin poikkeuksin, jotka on esitelty korkeakoulun opetusohjelmassa luvuudelle 1972—1973.

Vuosina 1968 ja 1969 opintonsa aloittaneet opiskelijat noudattavat periaatteessa korkeakoulun opetusohjelmaa lukukaudella 1971—1972. Heitä varten on kuitenkin laadittu tarkistettuihin kurssiluetteloihin, jotka julkaistaan osaston opinto-oppaassa.

Vuonna 1967 tai aikaisemmin opintonsa aloittaneet opiskelijat noudattavat korkeakoulun opetusohjelmaa lukuvuodelle 1970—1971.

Opintoneuvonta

Opintoneuvontaa suorittamaan on sähkötekniiseen osastoon palkattu opintosuhteisiin toimiva teekkariassistentti, joka on lukukausien aikana vastaanottoaikoinaan tavattavissa huoneessa S E 209, puhelin K-2558. Opintosuhteisiin puoleen voi kääntyä kaikissa opintoihin liittyvissä ja niitä sivuavissa kysymyksissä. Opintosuhteisiin neuvoo mm. anomus- ja valintatilanteissa, tutkintosaännön ja sen soveltamisohjeiden tulkinnassa, henkilökohtaisen opintosuunnitelman laadinnassa, käytännön opiskelutekniikassa, oikeusturvakysymyksissä, harjoitteluasioissa jne.

Kurssikohtaista opintoneuvontaa antavat kaikki kyseisen kurssin opettajat ja assistentit. Kuhunkin ammattiaineeseen on lisäksi määrätty opintoneuvonnasta vastaava henkilö (yleensä assistentti), jonka puoleen opiskelijat voivat hänen vastaanottoaikoinaan kääntyä ammattiainetta tai sen yksittäistä kurssia koskeissa kysymyksissä.

Ensimmäisen opiskeluvuoden syksyllä järjestetään uusille opiskelijoille yleisinformaatiokurssi, jonka tarkoituksena on antaa suppea yleiskuva osaston ammattiainesten sisällyksestä. Toisen lukuvuoden keväällä järjestetään opiskelijoille laaja ammattiainetta käsittelevä informaatiokurssi. Kolmannen vuosikurssin syksyllä järjestettävässä opintoinformaatiossa syvennetään ja konkretisoidaan ammattiainesten esittelyä sekä käsitellään opintojen suunnittelua myös yleisemmin.

Jatko-opinnot

Diplomi-insinööritutkintoon tähtäävän ohjatun opiskelun jälkeen on mahdollista käyttää hyväksi osastossa tarjoutuvia mahdollisuuksia jatko-opintoihin ja tutkijakoulutukseen. Jatko-opiskelua koskeva ohje on saatavissa osaston kansliasta.

PERUSAINELUETTELO

1. Matemaattis-luonnontieteellinen osa

Kurssin koodi	Kurssin nimi	sp	Pakollisuus	Suositt. kuunneltavaksi	Huom!
0.01.06	Sarjat ja funktiot	3,5	P	2. sl	
0.01.08	Integraalimuunnokset	2	P	2. kl	1)
0.01.30	Matematiikan pitkä peruskurssi I	7	P	1. sl	
0.01.31	Matematiikan pitkä peruskurssi II	7	P	1. kl	
0.02.02	Todennäköisyyslaskenta	3,5	P	2. sl	
0.02.21	Sovelletun matematiikan lyhyet harjoitustyöt	0,5	P	—	2)
0.03.22	Fysiikan peruskurssi; mekaniikka	4	P	1. sl	
0.03.23	Fysiikan peruskurssi; sähkö, valo ja aaltoliikeoppi	5	P	1. kl	
0.03.40	Kvantti- ja ydinfysiikan peruskurssi	6	P	2. sl + kl	
0.03.50	Fysiikan laboratoriotyöt S-osastoa varten	3	P	1. kl; 2. sl + kl	
0.01.07	Erikoisfunktiot ja integraalimuunnokset	4	V	2. kl	3)
0.01.14	Deskriptiivinen geometria	3	V	sl	
0.01.21	Differentiaaliyhtälöt	3,5	V	2. sl	
0.01.26	Matriisilasku	3	V	2. sl	4)
0.01.28	Analyysin numeeriset menetelmät	3	V	2. kl	5)
0.02.20	Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt	1	V	—	6)

2. Yhteiskunnallis-taloudellinen osa

Kurssin koodi	Kurssin nimi	sp	Pakollisuus	Suositt. kuunneltavaksi	Huom!
0.07.05	Taloustiede I; peruskurssi	2	V	sl	
0.07.10	Taloustiede II; jatkokurssi	2	V	kl	
0.07.40	Taloustiede VIII; tal. prognostiikkaseminaari	2	V	kl	
0.97.21	Työsuojelun peruskurssi	2	V	sl	
3.22.06	Teollisuustalouden peruskurssi	3	V	sl	
3.22.41	Kirjanpito ja verotusoppi	2	V	sl	
3.53.05	Työpsykologian yleiskurssi	1	V	—	
5.30.62	Ekologia	1	V	sl	
8.29.40	Velvoite- ja kauppaoikeus	1	V	sl	
8.29.45	Työoikeus	1	V	kl	
9.36.35	Sosiologian perusteet	2	V	sl	

3. Yleisteknis-informatiivinen osa

Kurssin koodi	Kurssin nimi	sp	Pakollisuus	Suositt. kuunneltavaksi	Huom!
0.00.01	Kirjaston käyttö	0	P	1. sl	
0.41.31	Konetekniikka I	2	P	1. kl	
0.41.33	Konetekniikka III	2	P	2. kl	
3.15.06	Konetekniikka II	1	P	kl	
3.99.00	Johdatusta ohjelmointiin	2	P	1. sl	
0.00.15	Opiskelutekniikka	0	V	1. sl	
0.00.25	Kokoustekniikka, neuvottelutaito, suullinen esitystaito	2	V	sl + kl	
0.49.15	Lujuusoppi II:1	3	V	kl	
0.98	Kielten kurssit	—	V	sl, kl	7)
3.53.11	Ergonomia	2	V	sl	
3.99.05	Johdatus tietojenkäsittelyyn	2+1	V	sl, kl	8)
5.35.06	Kemian peruskurssi	3	V	sl, kl	

4. Osaston ammattiaineisiin johdatteleva osa

Kurssin koodi	Kurssin nimi	sp	Pakollisuus	Suositt. kuunneltavaksi	Huom!
1.18.01	Sähkövoimatekniikan peruskurssi	3	P	2. kl	
1.55.12	Virtapiirit ja verkot	3	P	1. sl	
1.55.13	Sähkö- ja magneettikentät	3	P	1. kl	
1.55.21	Piirianalyysi	2	P	2. sl	
1.55.26	Kenttäteoria	3	P	2. kl	
1.55.32	Sähkömittaustekniikka I	2,5	P	2. sl	
1.66.05	Elektroniikan peruskurssi	2	P	2. kl	
1.55.86	Yleisinformatio	0	V	1. sl	
3.99.08	Ohjelmointitekniikka	3	V	2. sl	

P = kaikille sähkötekniillisen osaston opiskelijoille pakollinen kurssi

V = sähkötekniillisen osaston suosittelema valinnainen kurssi

Valinnaisten kurssien luettelo ei ole täydellinen, vaan siihen on kerätty kursseja mahdollisimman monesta aihepiiristä. Lähes kaikilla yllä mainituista valinnaisista kursseista on jatkokursseja ja vastaavia rinnakkaisia kursseja, joiden valitseminen saattaa olla yhtä perusteltua kuin tässä luettelossa mainittujen kurssien

1) = voidaan korvata valinnaisella kurssilla 0.01.07 Erikoisfunktiot ja integraalimuunnokset (4 sp)

- 2) = voidaan korvata valinnaisella kurssilla 0.02.20 Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt (1 sp)
- 3) = korvaa pakollisen kurssin 0.01.08 Integraalimuunnokset
- 4) = ammattiaineen Systeemiteoria kuuntelijoille on pakollinen joko 0.01.26 Matriisilasku tai 0.01.24 Lineaarialgebra
- 5) = valitessaan kurssin 0.01.27/28 Analyysin numeeriset menetelmät, voi valita myös kurssin 0.02.20 Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt
- 6) = korvaa pakollisen kurssin 0.02.21 Sovelletun matematiikan lyhyet harjoitustyöt
Kurssin valitsemisen edellytyksenä on kurssin 0.01.27/28 Analyysin numeeriset menetelmät valitseminen
- 7) = opiskelija ei saa suorituspisteitä ennen korkeakouluopintojensa aloittamista hankkimastaan kielitaidosta
- 8) = kurssiin sisältyy jompikumpi kurseista 3.99.80 Fortran (1 sp) tai 3.99.81 Algol (1 sp)

Eräs esimerkki 13 suorituspisteen keräämiseksi valinnaisista kurseista: 0.97.21, 0.01.24/26, 0.07.05, 3.22.06, 3.99.05.

AMMATTIAINELUETTELO

Kaikkien ammattiaineiden pitkissä oppimäärissä pakollisina esiintyvät kurssit

Kurssin koodi	Kurssin nimi		Suositt. kuunneltavaksi	Huom!
1.17.02	Sähkövoimatekniikka	3 sp	3. sl	
1.26.24	Radiotekniikan perusteet	1,5 sp	3. sl 2. pl	
1.55.66	Elektroniikan työt	3 sp	3. sl + kl	
1.66.11	Elektroniikka	3 sp	3. sl	
1.69.02	Puolijohdekomponenttien peruskurssi	1,5 sp	3. sl 1. pl	
1.72.13	Tietoliikennetekniikka	3 sp	3. sl	
1.74.10	Säätötekniikka	4 sp	3. sl + kl	1)
Yhteensä		19 sp		

1) = ei ole pakollinen ammattiaineessa Systeemiteoria pitkän oppimäärän suorittaville

Seuraavassa on jokaisesta sähkötekniillisen osaston ammattiaineesta lueteltu vastaava opettaja, tehtäväkokonaisuus, johon ammattiaineen pitkän/lyhyen oppimäärän suorituksen katsotaan lähinnä valmentavan. Ammattiaineista on lisäksi lueteltu pakolliset kurssit sekä esitellyt ammattiaineiden valinnaisia kursseja. Kurssiluetteloissa P tarkoittaa, että kurssi on pakollinen pitkässä ammattiaineessa, L, että kurssi on pakollinen lyhyessä ammattiaineessa sekä P+L, että kurssi on pakollinen sekä pitkässä että lyhyessä ammattiaineessa. Viimeisessä sarakkeessa on suositus kuuntelulukukaudeksi.

SÄHKÖMEKANIikka

Vastaava opettaja: professori Tapani Jokin

Tehtäväkokonaisuus: ammattiainetta voidaan suunnata 1) sähkömekaniikkiin käyttöjärjestelmiin, jossa keskitytään teollisuuden, sähköistetyin rautatie- ja katuliikenteen ja merenkulun tarvitsemiin sähkömoottorikäyttöjen ominaisuuksiin, suunnitteluun ja mitoittamiseen 2) tuotekehittelyyn, jossa opitaan luovan työn tekniikka, suunnittelutehtävissä käytettäviä erilaisia työmenetelmiä, sähkövoimatekniikan komponenttien kuten muuntajien, pyörivien sähkökoneiden, kuristimien jne suunnittelemista.

Tavallisimmat työnantajat ovat: sähköteollisuus, voimayhtiöt, prosessiteollisuus ja liikennelaitokset, sekä työtehtävät: tutkimus-, suunnittelu-, tuotekehittely-, käyttö-, kunnossapito-, osto- ja myyntitehtävät.

Pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit	19 sp	P	3. sl + kl
1.18.01 Sähkövoimatekniikan peruskurssi	3 sp	L	1)
1.17.02 Sähkövoimatekniikka	3 sp	L	1)
1.17.11 Sähkömekaniikka I	4 sp	P+L	3. kl
1.18.25 Suuntaajatekniikan perusteet	4 sp	P	3. kl
lisäksi vähintään yksi kurseista			
1.17.21 Sähkömekaniikka II	8 sp	P+L	4. sl + kl
1.17.31 Sähkölaitteiden tuotekehittely	8 sp	P+L	4. sl + kl
lyhyessä oppimäärässä voi kurssit 1.17.21 ja 1.17.31 korvata myös kurssilla 1.18.25			

1) Pakollinen muille kuin sähköteknillisen osaston opiskelijoille

Valinnaiset kurssit pitkässä ammattiaineessa: muut sähköteknillisen osaston kurssit sekä professuurien 0.49 Lujuusoppi, 3.22 Teollisuustalous, 3.39 Lämpötekniikka, 3.53 Työpsykologia ja työnjohto-oppi, 3.59 Energiatalous ja voimalaitosoppi sekä 3.99 Tietojenkäsittelyoppi kurssit. Valinta suositellaan tehtäväksi kurseista: 1.18.32; 1.18.07; 1.38.90; 1.38.95; 1.66.24; 1.66.28; 0.49.15; 0.49.20; 3.39.15; 3.53.11; 3.59.05; lyhyessä ammattiaineessa: muut sähköteknillisen osaston kurssit. Muille kuin sähköteknillisen osaston opiskelijoille suositellaan kursseja: 1.74.07; 1.66.11; 1.18.32. Esitietoina vaaditaan sähköteknillisen osaston perusaine. Lyhyessä ammattiaineessa voidaan anomuksesta vaihtaa perusaineen kursseja sisältöltään vastaaviin muhin kursseihin.

SÄHKÖLAITOKSET

Professuurissa 1.18 on kaksi ammattiainetta, ”sähkölaitokset” ja ”tehoelektroniikka”, joista jälkimmäinen voi muodostaa vain ns. lyhyen oppimäärän.

Vastaava opettaja: professori Jorma Mörsky

Tehtäväkokonaisuus: ammattiaine käsittelee toisaalta sähköenergian kehittämiseen, siirtoon ja jakeluun sekä osittain myös kulutukseen liittyviä kysymyksiä, toisaalta varsinaiseen sähkölaitossuunnitteluun liittyviä kysymyksiä. Lisäksi käsitellään suurjänniteteekniikkaa sekä laboratoriotekniikkaa että eristysrakenteiden jännitelujuuksien kannalta. Sähköenergian siirto- ja jakelukysymysten yhteydessä kiinnitetään päähuomio verkon käyttöön ja suojaukseen, tehonjaon määrittämismenetelmiin sekä tehonsiirtokykyyn vaikuttaviin tekijöihin. Suunnittelupuolella ovat pääkohtina verkkokomponenttien valintaan vaikuttavien tekijöiden selvittely sekä eräät järjestelmäsuunnitteluun liittyvät kysymykset (esim luotettavuus).

Tavallisimmat työnantajat ovat: voimayhtiöt sekä muut sähkölaitostointimintaa harjoittavat yhtiöt ja laitokset, sähköteollisuus, prosessiteollisuus.

Työtehtävinä tulevat kysymykseen tutkimus-, suunnittelu- ja käyttötehtävät.

Pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit	19 sp	P	3. sl
1.18.01 Sähkövoimatekniikan peruskurssi	3 sp	L	1)
1.17.02 Sähkövoimatekniikka	3 sp	L	1)
1.18.07 Sähkölaitteiden suojaus ja kaukokäyttö	3 sp	P+L	3. kl
1.18.11 Sähköasemien ja -johtojen suunnittelu	2 sp	P+L	4 sl + kl
1.18.13 Sähkölaitokset	8 sp	P+L	4. sl + kl
1.18.25 Suuntaajatekniikan perusteet	4 sp	P	3 kl

1) Pakollinen muille kuin sähköteknillisen osaston opiskelijoille

Valinnaiset kurssit pitkässä ammattiaineessa: muut sähköteknillisen osaston kurssit sekä professuurien 3.22 Teollisuustalous, 3.53 Työpsykologia ja työnjohto-oppi, 3.59 Energia-

talous ja voimalaitosoppi sekä 3.99 Tietojenkäsittelyoppi kurssit. Erityisesti suositellaan aineita 1.17.11; 1.18.32; 1.18.35; 1.18.40; 3.59.05 ja 3.59.10.

Myös lyhyessä ammattiaineessa suositellaan äsken lueltuja kursseja.

Muille kuin sähkötekniillisen osaston opiskelijoille suositellaan kursseja 1.74.07; 1.66.05; 1.18.25.

Esitietoina vaaditaan sähkötekniillisen osaston perusaine. Lyhyessä ammattiaineessa voidaan anomuksesta vaihtaa perusaineen kursseja sisällöltään vastaaviin muihin kursseihin. Muilta kuin sähkötekniillisen osaston opiskelijoilta vaaditaan esitietoina myös kurssit 1.55.12, 1.55.13, 1.55.21 ja 1.55.32.

TEHOELEKTRONIIKKA (vain lyhyt oppimäärä)

Vastaava opettaja: vt apul prof Yrjö Laiho

Tehtäväkokonaisuus: tehoelektronikassa keskitytään suuntaajasta syötettyjen sähkökäytöjen analysointi- ja mitoitus tehtäviin.

Työpaikkoina tulevat kysymykseen esim. sähkö- ja prosessiteollisuuden suunnittelu- ja käyttötehtävät.

Pakolliset kurssit

1.18.25	Suuntaajatekniikan perusteet	4 sp
1.18.32	Tehoelektronikan sovellutuksia	4 sp
1.17.11	Sähkömekaniikka I	4 sp
1.17.02	Sähkövoimatekniikka	3 sp 1)
1.18.01	Sähkövoimatekniikan peruskurssi	3 sp 1)
1.66.05	Elektronikan peruskurssi	2 sp 1)

1) pakollinen muille kuin sähköosaston opiskelijoille lyhyessä ammattiaineessa tehoelektronikka.

Valinnaiset kurssit: 1.55.37, 1.66.24, 1.66.28, 1.66.71, 1.79.64.

Esitietoina vaaditaan sähkötekniillisen osaston perusaine. Perusaineen kursseja voidaan anomuksesta vaihtaa sisällöltään vastaaviin muihin kursseihin.

RADIOTEKNIikka

Vastaava opettaja: professori Martti Tiuri

Tehtäväkokonaisuus: Radiotekniikka käsittelee radioaaltoja ja niiden käyttöä radioyhteyksissä, mittaus- ja instrumentointisovellutuksissa, kaukokartoituksessa ja tieteellisessä tutkimuksessa. Ammattiaineena radiotekniikka voidaan suunnata esim. radioaaltojen käyttöön (radioaaltoja käyttävät tietoliikennetytydet, tutkat, radionavigointi, mikroaaltosovellukset jne.), elektronikkateollisuuden laitesuunnitteluun (sähkömagnetiikka, tietoliikennelaitteiden mikroalto- ja radio-osat sekä antennit, nopeat tietokonepiirit, teollisuuden, sairaaloiden yms. mittaus- ja instrumentointilaitteet) tai tieteelliseen tutkimukseen (radioaaltojen ominaisuudet, radiotiede, geofysiikan ja kaukokartoituksen mittausmenetelmät).

Pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit			
1.26.01	Sähkömagnetiikan perusteet	12 sp	3. sl
1.26.12	Passiiviset mikroaaltopiirit	2 sp	P+L 3. kl
1.26.90	Radiotekniikan laboratoriotyöt	2 sp	P+L 4. sl
1.26.92	Radiotekniikan erikoistyö	3 sp	P+L 4. sl+kl
		2 sp	P+L 4. sl+kl

Valinnaiset kurssit

Radiotekniikan muut kurssit, muut sähkötekniillisen osaston kurssit, sekä eräät muiden osastojen kurssit. Esimerkkejä suositeltavista muista kuin radiotekniikan kursseista: 1.72.30, 1.55.51, 1.55.55, 1.69.60, 1.69.55, 1.69.45, 1.66.24, 1.55.34, 1.55.37, 1.38.94, 1.38.90, 1.79.61, 2.44.45, 2.44.70, 2.56.67, 6.33.12.

PUHELINTEKNIikka

Vastaava opettaja: professori Kauko R a h k o

Tehtäväkokonaisuus: ammattiaine puhelintekniikka (tiedonvälitystekniikka) käsittelee kaikenlaisen sähköiseen muotoon muutetun informaation välitystä paikasta toiseen. Siihen kuuluvat puheen, kuvan, datan ja erilaisen ohjaus- ja valvontainformaation välitys. Tiedonvälitystekniikassa tarkastellaan järjestelmiä eli tietoliikenneverkkoja kokonaisuutena, mutta erityisesti keskitytään välityslaitteisiin kuten puhelinkeskuihin, sekä järjestelmien liikenteelliseen mitoittamiseen liikenneteorioitten pohjalta.

Tavalliset työnantajat ovat: Posti- ja lennätinlaitos, puhelinlaitokset sekä alan teollisuus- ja tutkimuslaitokset. Työtehtävien luonne vaihtelee myynnistä ja hallinnosta suunnitteluun ja tutkimukseen.

Pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit

1.38.60 Teleautomaattikka

1.38.20 Tiedonvälitystekniikka

19 sp P 3. sl

4 sp P 3. kl

10 sp P+L 4. sl+kl

Valinnaiset kurssit

1.38.60, 1.38.40, 1.38.50, 1.38.62, 1.38.70, 1.38.80, 1.38.90, 1.38.91, 1.38.94, 1.38.95, 1.72.40, 1.72.52, 1.72.53.

Esitietoina vaaditaan sähkötekniillisen osaston perusaine. Lyhyessä ammattiaineessa voidaan anomuksesta vaihtaa perusaineen kursseja sisällöltään vastaaviin muihin kursseihin.

AKUSTIIKKA (vain lyhyt oppimäärä)

Vastaava opettaja: vt apul prof Jarmo T o i v a n e n

Tehtäväkokonaisuus: Akustiikka on ääntä tutkiva tiede. Teknillistieteellisesti suuntautunut akustiikan opetus ja tutkimus käsittelee kaikentyyppisiä ääni- ja värähtelyilmiöitä pitäen tavoitteena ääntä sekä sen vaikutuksia ja aistimista koskevien tietojen hyödyntämistä. Ammattiaineen sisällön pääpaino on äänen fysikaalisessa teoriassa ja sähköakustikassa. Erityisesti tietoliikenne- ja äänentoistosovellutuksia silmällä pitäen käsitellään melko runsaasti myös kuulon ja puheen ominaisuuksia. Opetuksen tavoitteena on sellaisen perustietojen antaminen, joita akustiikan alalla työskentelevä insinööri tulee tarvitsemaan, jonka vuoksi teoriaan kiinnitetään usein enemmän huomiota kuin sovellutusten yksityiskohtiin. Akustiikan asiantuntemuksen tarvetta on mm. äänentoisto- ja tietoliikennealan teollisuudessa ja laitoksissa, kuten Posti- ja lennätinlaitoksessa, Yleisradiossa ja puhelinlaitoksissa. Valmisteilla oleva melulainsäädäntö seuraavaksi tulee erittäin voimakkaasti lisäämään melualan tutkimustarvetta tutkimuslaitosten ja valtionhallinnon piirissä, jonka lisäksi akustikkainsinöörejä jo nyt tarvittaisiin esim. teollisuudessa meluntorjuntatoimenpiteiden suunnittelussa.

Pakolliset kurssit

1.38.90 Teknillinen akustiikka

1.38.91 Kommunikaatioakustiikka

1.38.94 Akustinen kenttäteoria

4 sp

2 sp

4 sp

Valinnaiset kurssit:

Muut sähkötekniillisen osaston tai erikseen sovittavissa tapauksissa muiden osastojen kurssit. Valinta suositellaan tehtäväksi kursseista 0.05.61, 0.49.50, 0.97.21, 1.38.60, 1.38.95, 1.55.37, 1.66.65, 1.69.45, 1.72.40, 1.79.60, 2.61.42.

SYSTEEMITEORIA

Vastaava opettaja: professori Hans Blomberg

Tehtäväkokonaisuus: systeemiteoria on luonteeltaan matemaattinen poikkitieteellinen aine, joka antaa metodisen perustan dynaamisten järjestelmien simuloinnille ja ohjaukselle ja optimointijärjestelmien suunnittelulle. Tyypillisiä sovellutusalueita ovat mm. prosessiteollisuus, energian tuotanto ja jakelu, tietoliikenne ja tietojen käsittely, vesihuoltotekniikka, ympäristönsuojelu, biotekniikka, yhdyskuntasuunnittelu, taloudellinen suunnittelu. Pääasiallisia työnantajia ovat korkeakoulut ja tutkimuslaitokset, prosessiteollisuus ja sen konsulttitoimistot, voimayhtiöt, tietokoneiden ja tietokonejärjestelmien valmistajat ja tärkeimpiä työtehtäviä tutkimus ja suunnittelu

Pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit lukuun-

ottamatta kurssia 1.74.10 Sääteotekniikka	15 sp	P	3. sl	1)
1.48.05 Systeemiteoria I	4 sp	P+L	3. sl+kl	
1.48.11 Systeemiteoria II	10 sp	P	4. sl+kl	
1.48.11 Systeemiteoria II, lyhyt kurssi	6 sp	L	4. sl+kl	
0.01.21/22 Differentiaaliyhtälöt	3,5 sp	P+L	3. sl	2)

1) Pakollinen vain sähkötekniillisen osaston opiskelijoille.

2) Pakollinen muille kuin sähkötekniillisen osaston opiskelijoille

Valinnaiset kurssit pitkässä ammattiaineessa: erityisen suositeltavia kurssi 0.01.21/22 Differentiaaliyhtälöt sähkötekniillisen osaston opiskelijoille sekä kurssit 0.02.10 Optimointioppi, 1.48.50 Hybridilaskimen käyttö optimoinnissa ja simuloinnissa, 1.48.90—91 systeemiteorian käytännön sovellutuksia I—II, 1.74.30 Jatkuvien järjestelmien simulointi. Muita sopivia valinnaisia kursseja ovat matematiikan kurssit 0.01.23...80, sovelletun matematiikan kurssit 0.02.04...92, tietojenkäsittelyopin kurssit 3.99.10...98 sekä kurssit 1.66.50, 1.72.40, 1.74.35, 1.74.40, 1.79.61, 1.79.63; lyhyessä ammattiaineessa samat kuin pitkässä ammattiaineessa.

Esitietoina vaaditaan Sähkötekniillisen tai Teknillisen fysiikan osaston perusaine. Lyhyessä ammattiaineessa voidaan anomuksesta vaihtaa perusaineen kursseja sisällöltään vastaaviin muihin kursseihin.

SAHKÖMITTAUSTEKNIikka (vain lyhyt oppimäärä)

Vastaava opettaja: apul prof N.N.

Tehtäväkokonaisuus: Sähkömittaustekniikan ammattiaineen tavoitteena on antaa eri alojen (tietoliikenne, sähkövoimatekniikka, sairaalatekniikka, prosessiteollisuus, instrumenttien valmistus, tutkimustyö yms.) elektronisesti suoritettavissa mittauksissa tarvittavat perustiedot.

Pakolliset kurssit

1.55.34 Sähkömittaustekniikka II	2 sp	3. kl
1.55.37 Elektroniset mittaussysteemit	4 sp	4. kl

Valinnaisia kursseja: muut sähkötekniillisen osaston ja tietojenkäsittelyopin sekä teknillisen fysiikan osaston kurssit. Valinnaisiksi sopivia kursseja ovat esimerkiksi:

1.18.07, 1.26.28, 1.26.35, 1.38.90, 1.38.95, 1.66.20, 1.66.21, 1.66.24, 1.66.25, 1.66.28, 1.66.65, 1.66.70, 1.69.10, 1.69.45, 1.69.50, 1.72.40, 1.79.20, 1.79.30, 1.19.63, 2.44.70, 3.38.08...98.

SOVELLETTU ELEKTRONIIKKA

Vastaava opettaja: professori Paavo Jääskeläinen

Tehtäväkokonaisuus: Aineessa käsitellään elektronisten piirien, laitteiden ja järjestelmien suunnittelua ja rakentamista materiaalista, komponenteista ja aliyksiköistä. Aine on konstruktiiivinen ja laiteorientoitu. Tästä syystä toiseksi ammattiaineeksi soveltuu jokin ongelmaorientoitu aine. Alan diplomi-insinöörit sijoittuvat lähinnä suunnittelutehtäviin tehtaissa ja laitoksissa.

Pitkä oppimäärä, pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit	19 sp	
1.66.20 Sovellettu elektroniikka II	10 sp	4. sl + kl

Lisäksi on valittava 11 sp verran muita S-osaston, Tf-osaston tai professuurien 0.07 Kansantalous, 3.22 Teollisuustalous ja 3.99 Tietojenkäsittelyoppi kursseja.

Esimerkki valinnasta, joka ei aseta toimialakohtaisia rajoituksia:

1.55.37 Elektroniset mittauslaitteet	4 sp
1.55.51 Piirisynteesi	2 sp
1.66.71 Elektroniikkalaitteiden suunnittelu	2 sp
1.66.70 Elektroniikan luotettavuus	2 sp
1.69.50 Elektroniikan komponentit	1 sp

Lyhyt oppimäärä, pakolliset kurssit

1.66.24 Analogiatekniikka	3 sp	4. sl
1.66.28 Pulssitekniikka	3 sp	4. kl
1.66.11 Elektroniikka	3 sp	muut os.

Lisäksi on valittava 11 sp verran S-osaston tai professuurien 2.61 Teknillinen fysiikka ja 3.99 Tietojenkäsittelyoppi kursseja.

Esitietoina vaaditaan S-osaston perusaine. Lyhyessä ammattiaineessa perusaineen kurssit voidaan anomuksesta vaihtaa sisällöltään vastaaviin muihin kursseihin.

BIOTEKNIikka (vain lyhyt oppimäärä)

Vastaava opettaja: professori Jääskeläinen

Tehtäväkokonaisuus: Tekniikan sovellutukset biologisten ilmiöiden ja olioiden mittauksessa, säädössä, ohjauksessa ja hyväksikäytössä erityisesti sairaaloissa ja ympäristön suojelussa. Alan diplomi-insinöörit sijoittuvat lähinnä sairaaloihin sekä muihin laitoksiin, tehtaisiin ja hallinnon piiriin.

Pakolliset kurssit

1.38.90 Teknillinen akustiikka	4 sp
1.55.37 Elektroniset mittauslaitteet	4 sp
1.66.60 Bioelektroniikka	2 sp
1.66.45 Lääketieteellinen elektroniikka	2 sp
1.66.45 Bioteknikan instrumentointi	2 sp

Lisäksi valittava 6 sp verran ergonomian, ympäristön suojelun, säätötekniikan, tietojenkäsittelytekniikan, teknillisen fysiikan tai sovelletun elektroniikan kurssit.

Esitietoina vaaditaan S-osaston perusaine, jonka kurssit voidaan anomuksesta vaihtaa sisällöltään vastaaviin muihin kursseihin.

ELEKTRONIFYSIIKKA

Vastaava opettaja: professori Tor Stubb

Ammattiaineessa opetetaan puolijohdekomponenttien teknologia, toimintaperiaatteet ja ominaisuudet sekä käsitellään komponenttien rajoituksia ja tulevaisuuden kehittymähdollisuuksia. Valinnaisten kurssien ja diplomityön avulla on mahdollisuus erikoistua mm. materiaalfysiikkaan, komponenttien valmistukseen, niiden luotettavuuteen ja testaukseen, elektronisten anturien kehittämiseen sekä ohut- ja paksukalvotekniikkaan.

Koska elektronifysiikan sovellutusalue on varsin laaja, työnantaja voi olla lähes mikä tahansa elektronifysiikka-alan teollisuus- tai tutkimuslaitos. Työtehtävät ovat esim. edellä mainittujen sovellutusmerkkien mukaisia.

Pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit	19 sp	P	3. sl
1.69.10 Elektronifysiikka I	3 sp	P+L	3. kl
1.69.20 Elektronifysiikka II	10 sp	P	4. sl+kl
1.69.21 Elektronifysiikka II	7 sp	L 2)	4. sl+kl
1.66.11 Elektroniikka	3 sp	P 1)	
1.66.02 Puolijohdekomponenttien peruskurssi	1,5 sp	P+L 1)	

1) Pakollinen muille kuin sähkötekniillisen osaston opiskelijoille

2) Voidaan korvata kurssilla 1.69.20

Valinnaiset kurssit pitkässä ammattiaineessa:

1.26.01, 1.26.23, 1.26.28, 1.55.37, 1.55.51, 1.55.55, 1.66.60, 1.66.65, 1.66.70, 1.69.05, 1.69.40, 1.69.45, 1.69.50, 1.69.55, 1.69.60, 1.69.65, 1.74.04.

Lyhyessä ammattiaineessa: samat kuin pitkässä ammattiaineessa.

TIETOLIIKENNETEKNIikka

Vastaava opettaja: professori Seppo J. Halm e

Tehtäväkokonaisuus: Tietoliikennetekniikka on ongelmakeskeisesti suuntautunut järjestelmätasoinen oppiaine, joka pyrkii erityisesti antamaan kokonaiskuvan siirtotekniikasta. Tämä kokonaiskuva on tarpeen teknis-taloudellisessa suunnittelussa ja käytössä eri käyttäjälaitoksissa ja laitesuunnittelun pohjana valmistajayrityksissä. Suunnittelussa lähetään liikkeelle ihmisten ja koneiden liikennetarpeesta ja johdetaan näistä laatuvaatimukset ja käytettävissä olevan tekniikan puitteissa taloudellisimmat ja luotettavimmat ratkaisut. Lähivuosien tärkeitä ongelmia ja tehtäviä tietoliikennealalla ovat mm. puhelinverkon laajentaminen ja edelleenkehittäminen, erityisesti käyttämällä laajakaistaisia siirtomenetelmiä, uusia siirtoteitä ja pulssikoodimodulaatiotekniikkaa, tietokoneiden tarvitseman datasiirron järjestäminen maanlaajuisesti, radiopuhelinverkon rakentaminen, kaapelitelevision sekä avaruustietoliikenteen käyttöönotto maassamme.

Pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit	19 sp	P	3. sl
1.72.21 Tietoliikennetekniikka II	10 sp	P+L	4. sl+kl
1.72.16 Signaaliteoria	2 sp	P+L	3. kl

Valinnaiset kurssit pitkässä ammattiaineessa: muut sähkötekniillisen osaston kurssit. Valinta suositellaan tehtäväksi kursseista: 1.26.24, 1.38.50, 1.38.80, 1.38.91, 1.55.51, 1.72.30, 1.72.35, 1.72.40, 1.72.45, 1.72.52, 1.72.53, 1.79.60, 1.79.61, 1.79.65, 3.99.12; lyhyessä ammattiaineessa: muut sähkötekniillisen osaston kurssit.

Esitietoina vaaditaan sähkötekniillisen osaston perusaine.

SÄÄTÖTEKNIikka

Vastaava opettaja: professori Antti Niemi

Opetuksen kokonaisuus: Sääätötekniikan opetuksen runkona ovat teoriaa ja matemaattisia menetelmiä koskevat kurssit; joita täydentävät lyhyemmät, sovellutuskohtaiset kurssit sekä laboratoriotyöt. Opetusta annetaan myös jatko-opiskelijoille lisensiaattikursseilla sekä teoreettisella että käytännön sovellutusten sektorilla. Sääätötekniikan sovellutuksia esiintyy erityisesti energiataloudessa, vuori-, metalli-, kemian- ja puunjalostusteollisuudessa. Prosessitietokoneiden käyttö on näissä sovellutuksissa keskeistä. Viimemainittujen alojen kurssit täydentävät ammattiaineiden teoreettisten kurssien valikoimaa.

Pakolliset kurssit (S- ja soveltaen F-osaston opiskelijoille)

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit	19 sp	P	3. sl
1.74.20 Sääätötekniikan jatkokurssi	10 sp	P+L	4. sl+kl
lisäksi valittava vähintään yksi kurseista			
1.74.30 Jatkuvien järjestelmien simulointi	2 sp	P+L	4. sl
1.74.35 Servotekniikka	2 sp	P+L	4. sl
1.74.40 Tietokonesäädön systeemis suunnittelu	2 sp	P+L	4. kl

Ammattiaineen pakollisten aineiden kurssiluettelot Ke-, P- ja V-osastojen opiskelijoille ovat valmisteilla. Luettelot koostuvat oleellisesti kurseista 1.74.00/04/07/08/15/28.

Valinnaiset kurssit pitkässä ammattiaineessa:

0.01.21, 0.02.10, 1.18.25, 1.48.50, 1.55.37, 1.66.50, 1.72.40, 1.74.04/30/35/40, 1.79.63, 2.61.21, 3.47.05, 3.59.05, 3.99.05 lyhyessä ammattiaineessa edellisten lisäksi: 0.01.11.

DIGITAALITEKNIikka

Vastaava opettaja: professori Leo Ojala

Tehtäväkokonaisuus: ammattiopetuksen päämääränä on antaa opiskelijoille valmius digitaalisten laitteistojen ja järjestelmien suunnitteluun ja konstruointiin. Koska digitaalisten järjestelmien osana yhä useammin on tietokone tai mikroprosessori, on opetuksessa painotettu erityisesti näiden toiminnan ja käytön hallitsemista.

Käytännön laitteisto- ja järjestelmäsuunnittelun ohella on osa opetuksesta suunnattu tietojenkäsittelytekniikan teoreettisten perusteiden esittämiseen; varsinkin jatko-opintoja harkitsevan opiskelijan kannattaa sisällyttää myös näitä kurseja opinto-ohjelmaansa riippumatta siitä, onko hänen ammattiaineenaan digitaalitekniikka, tietokonetekniikka vai tietojenkäsittelyoppi.

Opetusresurssien niukkuuden vuoksi opiskelijamäärää on jouduttu voimakkaasti rajoittamaan; uusia opiskelijoita voidaan ottaa vuosittain vain 20—25, etusijalla pitkän oppimäärän suorittavat.

Tavallisimmat työalat: elektroniikka, tietoliikenne, tietojenkäsittely, prosessitekniikka. Työtehtävät: suunnittelu-, tutkimus-, tuotekehittely-, käyttö- ja kaupalliset tehtävät.

Pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit	19 sp	P	3. sl	
1.79.20 Digitaalitekniikan perusteet	4 sp	P+L	3. kl	
1.79.62 Pientietokoneet	3 sp	P+L	4. sl	1)
1.79.65 Digitaalilaitteiden suunnittelu	4 sp	P+L	4. kl	
1.79.67 Mikroprosessorit	3 sp	P+L	4. sl	1)

1) Lyhyessä ammattiaineessa valittava vain toinen.

Valinnaiset kurssit pitkässä ammattiaineessa

0.02.32, 0.02.33, 1.48.05, 1.55.37, 1.55.55, 1.66.24, 1.66.25, 1.66.28, 1.66.50, 1.66.70, 1.66.71, 1.69.50, 1.69.55, 1.72.40, 1.72.45, 1.72.52, 1.72.53, 1.74.30, 1.74.40, 1.79.48, 1.79.50, 1.79.51, 1.79.52, 1.79.53, 1.79.57, 1.79.60, 1.79.61, 1.79.63, 1.79.88, 2.61.37, 2.61.42, 2.61.47, 3.99.08—88.

Valinta suositellaan tehtäväksi kursseista: 1.66.71, 1.79.48, 1.79.50, 1.79.60, 1.79.61.

Valinnaiset kurssit lyhyessä ammattiaineessa

Edellisten kurssien lisäksi kaikki sähkötekniillisen osaston tai professuurin 2.61 Teknillisen fysiikan ja 3.76 Tietojenkäsittelyopin kurssit.

Esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen sisältämät tiedot.

TIETOKONETEKNIikka

Tietokonetekniikka on teknillisen fysiikan osaston ammattiaine. Sähkötekniillisen osaston opiskelijoille se rinnastetaan täysin osaston omiin ammattiaineisiin.

Vastaava opettaja: vs professori Y. Neuvo

Tehtäväkokonaisuus: Tietokonetekniikan tyypillisiä insinööri tehtäviä ovat tietokonelaitteiden kehitystyön lisäksi tietokoneita sisältävien tai niitä muistuttavien laitteiden ja järjestelmien suunnittelu, ohjelmiston kehitystyö, teollisuuden instrumentointitehtävät ja tietokoneella tapahtuva informaation käsittely. Ammattiaine Tietokonetekniikka pyrkii antamaan tällaisia tehtäväkenttiä silmälläpitäen laajat perustiedot digitaali tekniikasta, tietokonelaitteiden ja -järjestelmien rakenteesta ja toiminnasta sekä informaation käsittelymenetelmistä. Tietokonetekniikalle on ominaista hyvin nopea kehitys sekä tuotannon laajuuden osalta että teknisessä mielessä. On siten ilmeistä, että alan insinööri työpaikkoja tulee olemaan runsaasti tarjolla.

Pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit		19 sp	P		
2.61.22	Tietokonetekniikan peruskurssi	2,5 sp	P+L	1)	3. sl
2.61.55/56	Tietokonetekniikan työt	1,5 ... 3 sp	P+L		4. kl ... N
2.61.99	Tietokonetekniikan erikoistyöt	5 sp	P		4. sl ... N

1) Voidaan korvata kurssilla 1.79.20

Valinnaiset kurssit sekä pitkässä että lyhyessä oppimäärässä

Suoritettava ainakin toinen ryhmistä A tai B

Ryhmä A: 2.61.27, 2.61.32

Ryhmä B: 2.61.37, 2.61.42, 2.61.47

Ryhmän A valitseville erityisesti suositeltavat kurssit: 1.72.53, 1.79.61, 3.99.14 ... 99.

Ryhmän B valitseville erityisesti suositeltavat kurssit: 1.48.05, 1.72.40, 1.79.60. Muut valinnaiset kurssit: 2.61.95, 1.55.34, 1.55.51, 1.74.30, 1.74.40, 1.79.50, 1.79.52, 1.79.54, 0.01.40 ... 80, 0.02.04 ... 17, 0.02.30 ... 90.

ENERGIATALOUS JA VOIMALAITOSOPPI

Vastaava opettaja: professori Antero Jakkola

Energiatalous ja voimalaitosoppi on Koneinsinööriosaston ammattiaine, se hyväksytään Sähkötekniillisen osaston opiskelijoille osaston esittämin oppimäärin pitkänä tai lyhyenä ammattiaineena.

Tehtäväkokonaisuus: monipuolisen teknistaloudellisen yleiskuvan antaminen eri energialähteiden, tuotantomuotojen ja energian käytön kysymyksistä sekä perehtyminen voimalaitosten suunnitteluun, käyttötekniillisiin ominaisuuksiin ja yhteiskäyttöön. Ammattiaine pyrkii antamaan perusvalmiuden sähkölaitosten, voimayhtiöiden ja teollisuuden energiasininöorien tehtäviin.

Pakolliset kurssit

Ammattiaineiden yhteiset pakolliset kurssit	19 sp	P	
2.56.33 Reaktoriteknikan työt	1,5 sp	P	
2.56.34 Ydinreaktorien perusteet	2,5 sp	P	
3.59.06 Energiatalouden ja voimalaitosopin peruskurssi	3 sp	P+L	
3.59.10 Energiatalouden jatkokurssi	3 sp	P+L	1)
3.59.11 Energiatalouden seminaari	1...2,5 sp	P	2)
3.59.12 Energiatalouden harjoitustyöt	1...3 sp	P+L	1)
3.59.16 Voimalaisosopin seminaari	1...2,5 sp	P	2)
3.59.17 Voimalaitosopin jatkokurssi	3 sp	P+L	1)
3.59.18 Voimalaitosopin harjoitustyöt	2...5 sp	P+L	1)

- 1) Pitkässä oppimäärässä ovat kurssit 3.59.10, 3.59.12, 3.59.17 ja 3.59.18 kaikki pakollisia. Lyhyessä oppimäärässä on joko 1. pari tai 2. pari pakollinen, jäljelle jäävä voidaan ottaa valinnaiseksi.
- 2) Pitkässä oppimäärässä on toinen kurseista 3.59.11 ja 3.59.16 pakollinen, toinen voidaan ottaa valinnaiseksi. Lyhyessä oppimäärässä ko. kurssit ovat valinnaisia.

Valinnaiset kurssit pitkässä ammattiaineessa: Erityisesti suositellaan kurssia "Lämpötekniikka ja koneoppi" (3.39.15). Muista kurseista voidaan mainita kurssien 3.59.11/3.59.16 lisäksi seuraavat: 3.13.11, 3.22.07, 3.22.44, 3.47.10, 3.99.24, 0.02.10, 0.02.32. Lyhyessä ammattiaineessa suositellaan myös kurssia 3.39.15. Kurssien 3.59.10—12/3.59.17+18 ja 3.59.11/3.59.16 lisäksi tulevat kytymykseen kurssit 3.13.11, 2.56.33, 2.56.34.

Esitietoina vaaditaan sähkötekniillisen osaston perusaine. Lyhyessä ammattiaineessa voidaan anomuksesta vaihtaa perusaineen kurseja sisällöltään vastaaviin muihin kursseihin.

1.17 SÄHKÖMEKANIikka

prof Tapani J o k i n e n, SI 246, K-2219

apul prof Matti Mård, SI 249, K-2209

laboratorionsinööri TkL Jarl-Thure Eriksson, SI 244, K-2298

assistentit: DI Yrjö Kerkkän, SI 250, K-2864

N.N, SI 242, K-2902

toimisto SI 247, K-2248

1.17.02 Sähkövoimatekniikka (3). Kurssi antaa yleiskuvan tasa- ja vaihtosähkökoneiden rakenteista, toimintaperiaatteista matemaattisista malleista jatkuvassa kuormitustilassa. Lisäksi käsitellään sähköturvallisuusmääräykset.

apul prof Mård ja TkL Laiho luennoivat sl 3 t/v, Mård yht. 30 t, Laiho yht. 6 t; lasku- ja laboratorioharjoituksia sl 1 t/v yht. 12 t; työselostuksia sl 40 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: Pyökäri: Sähkökoneoppi; opetusmonistheet

1.17.11 Sähkömekaniikka I (4). Kurssissa opitaan, miten muuntajat, tasa- ja vaihtosähkökoneet käyttäytyvät jatkuvassa kuormitustilassa ja käytännössä tavallisimmin esiintyvissä muutosiloissa niin, että oppilaat pystyvät ratkaisemaan ko komponentteja sisältäviä sähköpiirejä.

apul prof Mård luennoi kl 3 t/v yht 45 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t; laboratorioharjoituksia kl 2 t/v yht 30 t; työselostuksia kl 55 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.17.02; kirjallisuutta: Pyökäri: Sähkökoneoppi

1.17.21 Sähkömekaniikka II (8). Kurssissa opitaan suunnittelemaan ja mitoittamaan teollisuuden, sähköistetyn rautatie- ja katuliikenteen sekä merenkulun tarvitsemia sähkömoottorikäyttöjä, käyttöjen taloudellisuus ja teknilliset rajoitukset huomioon ottaen.

Lisäksi opitaan ratkaisemaan sähkömoottorikäyttöjen säätö-, ohjaus- ja suojauskysymyksiä apul prof Märd luennoi sl 4 t/v ja kl 1. pl 3 t/v yht 72 t; laboratorio ja suunnitteluharjoituksia sl 3 t/v ja kl 4 t/v yht 96 t; työselostuksia sl ja kl yht 110 t; opintoretkeilyjä esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.17.02, 1.17.11 ja 1.18.25; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.17.31 Sähkölaitteiden tuotekehittely (8). Kurssissa opitaan yleistä tuotekehittelytekniikkaa ja tuotekehittelyprojektin läpiviemistä, opitaan suunnittelemaan ja mitoittamaan sähkömekaanisia laitteita, kuten magneetteja, muuntajia ja pyöriviä koneita, ottaen huomioon taloudelliset, tekniset ja ympäristön asettamat vaatimukset

prof Jokinen luennoi ja johtaa seminaareja sl 5 t/v ja kl 4 t/v yht 120 t; suunnitteluharjoituksia sl ja kl 2 t/v yht 54 t; työselostuksia sl ja kl yht 90 t; opintoretkeilyjä esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.17.02 ja 1.17.11; kirjallisuutta: Pyökäri: Tuotekehittely mon 323, 376; Jokinen: Sähkölaitteiden tuotekehittely mon; opetusmonisteet

1.18 SÄHKÖLAITOKSET

prof Jorma Mörsky S I 333, K-2409

vt apul prof, TkL Yrjö Laiho S I 408, K-2912

dos, TkT Matti Karttunen 961-258 222

laboratorioinsinööri, DI Martti Aro S I 336, K-2411

assistentit: N. N. S I 411, K-2560; N. N. S I 337, K-2413; N. N. S I 331, K-2419; N. N. S I 330, K-2418

erikoisopettajat: DI Reijo Kara, 408 188; DI Esko Kasurinen, 523 500; DI Matti Merviö, 608 022

toimisto S I 334, K-2423

1.18.01 Sähkövoimatekniikan peruskurssi (3). Kurssi antaa yleiskuvan sähkövoimajärjestelmien rakenteesta, mitoitusperiaatteista ja toiminnasta. Lisäksi käsitellään muuntajaa ja tahtikonetta osana sähkövoimajärjestelmää

TkL Laiho luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 2 t/v yht 30 t; laboratorioitaita kl 1 t/v yht 15 t; työselostuksia kl n. 25 t; tutustumiskäyntejä

esitiedot: sähkötekniillisen osaston ensimmäisen vuoden kurssit; kirjallisuutta: Laiho—Elovaara: Sähkölaitostekniikan perusteet mon 363

kurssi kuuluu pakollisena sähkötekniillisen osaston perusaineeseen

1.18.07 Sähkölaitteiden suojaus- ja kaukokäyttö (3). Kurssissa käsitellään sähköverkkojen relesuojauksen toteuttamista ja käytettävissä olevia vikakriteereita, eri teletyyppejä ja niiden käyttöalueita sekä mittamuuntajien ja suojareiden yhteistoimintaa. Kurssin kaukokäyttöosassa annetaan yleiskuva sähkölaitosten kaukokäyttötekniikan luonteesta sekä selostetaan informaation siirtoon vaikuttavia tekijöitä erityisesti sähkölaitosympäristössä. prof Mörsky luennoi kl 2 t/v yht 30 t; lasku- ja suunnitteluharjoituksia kl 2 t/v yht 30 t; tutustumiskäyntejä

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.18.01; kirjallisuutta: Paavola: Sähkölaitosten suojareleet; opetusmonisteet

1.18.11 Sähköasemien ja johtojen suunnittelu (2). Kurssissa opetetaan sähköasemien ja johtojen rakentamista säätelevän lainsäädännön sisältö, selvitetään erilaiset suunnittelulähtökohdat ja suunnitteluun ynnä mitoittamiseen olennaisesti vaikuttavat tekijät sekä käydään läpi erilaiset sähköasematyypit ja laiterakenteet

DI Merviö luennoi sl ja kl 1 t/v yht 27 t; lasku- ja suunnitteluharjoituksia sl ja kl 1 t/v yht 27 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa, 1.17.01 tai 1.17.02 ja 1.18.01 sekä 1.18.07; kirjallisuutta: opetusmonisteet; Sähköartastuslaitoksen julkaisut A1-74 ja A4-75

1.18.13 Sähkölaitokset (8). Kurssi on jaettu kahteen osaan, joista toisessa selvitetään suurjännitetekniikkaa ja toisessa pääasiassa sähkönjakelu- ja voimansiirtotekniikkaan liittyviä kysymyksiä. Suurjännitetekniikassa on tarkoituksena opettaa perustiedot itse laboratorio- ja mittaustekniikasta sekä selvittää eristysrakenteiden jännitelujuuteen ja eristysmitoitukseen vaikuttavia tekijöitä. Sähkönjakelu- ja voimansiirtotekniikan alueella on tavoitteena antaa oppilaille tiedot, joita tarvitaan vikavirtojen ja niiden vaikutusten arvioimisessa, sähköverkkojen suunnittelussa, suurten voimansiirtoverkkojen tehonjaon optimoinnissa ja stabilisisuuden arvioinnissa sekä ylijännitteiden suuruuden arvioinnissa ja ylijännitesuojauksen suunnittelussa.

prof Mörsky luennoi sl ja kl 3 t/v yht 81 t; laskuharjoituksia sl ja kl 2 t/v yht 54 t; laboratorio- ja erikoistöitä 50 t

(Kurssin entinen nimi on Sähkölaitokset II, sisältö on entinen)
esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa, 1.17.01 tai 1.17.02 ja 1.18.01 sekä 1.18.07; kirjallisuutta: Laiho—Elovaara: Sähkölaitostekniikan perusteet mon 363 (osia); Stevenson: Elements of power system analysis; Weedy: Electrical power systems; opetusmonisteet

kurssi tentitään kahdella osatentillä

1.18.17 Sähkölaitosten lisensiaattikurssi. Kurssin aihe on lukukausittain vaihtuva

prof Mörsky luennoi sl ja kl 2 t/v yht 54 t; laskuharjoituksia sl ja kl 2 t/v yht 54 t
esitiedot: 1.18.10 tai 1.18.13; kirjallisuutta: kurssikirja (valitaan myöhemmin); opetusmonisteet

1.18.25 Suuntaajatekniikan perusteet (4). Kurssin tarkoituksena on selvittää suuntaaja-tekniikan peruskysymyksiä, tyristorien toimintaa, mitoitusta ja valintaa sekä suuntaajien peruskytkeä. Tavoitteena on antaa perustiedot, joita tarvitaan suunniteltaessa suuntaajaa ja selvitetessä sen toimintaa käyttöjärjestelmän osana

TkL Laiho luennoi kl 4 t/v yht 60 t; laskuharjoituksia ja laboratoriotöitä kl 5 t/v yht. 75 t; tutustumiskäyntejä

(Kurssin entinen nimi on Sähkövoimankäyttö I, sisältö on entinen)
esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.18.32 Tehoelektroniikan sovellutuksia (4). Kurssissa käsitellään suuntaajatekniikan sovellutuksia sähkömekaanisissa järjestelmissä ja sähkölaitostekniikassa. Tarkoituksena on syventää kurssissa 1.18.25 annettuja tietoja, niin että oppilaat pystyvät mitoittamaan suuntaajakäyttöä.

TkL Laiho luennoi sl 4 t/v yht 48 t; laskuharjoituksia ja laboratoriotöitä sl 5 t/v yht. 60 t; tutustumiskäyntejä

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen ja peruspaketin pakollinen osa sekä kurssi 1.18.25; kirjallisuutta: Bedford, Hoft: Principles of Inverter Circuits; opetusmonisteet

1.18.35 Valaistustekniikka (2). Kurssin tavoitteena on opettaa valaistustekniikan ja väriopin perusteet sekä selvittää valaistuksen suunnittelua.

DI Kasurinen luennoi kl 1. pl 4 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia ja laboratoriotöitä kl 1. pl 4 t/v yht 30 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.18.40 Sähkölämmitys (2). Kurssissa selvitetään sähkölämmityksen käytön energiataloudellista taustaa sekä sähkölämmityksen tekniikkaa ja opetetaan sähkölämmityksen suunnittelua

DI Kara luennoi kl 2. pl 6 t/v yht 45 t; laskuharjoituksia kl 2. pl 2 t/v yht 15 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: Kara: Pientalojen sähkölämmitys; opetusmonisteet

1.26 RADIOTEKNIikka

prof Martti Tiuri, SC 309, K-2545

apul prof Ismo V. Lindell, SC 315, K-2793

apul prof Veikko Porra, SC 311, K-2547

laboratorioinsinööri, DI Christer Nykopp, SC 312, K-2546

assistentit: TkL Antti Räisänen, SC 316, K-2553, N.N., N.N.

erikoisopettajat: TkL Touko Hahkio; prof Esko Heikkilä; TkL Håkan Sandell, SC 319, K-2093; TkT Pekka Somervuo, SC 316, K-2553; TkL Seppo Urpo, SC 318, K-2548

toimisto SC 310, K-2545

Metsähovin radiotutkimusasema, Kirkkonummi, puh. 264 831

1.26.01 Sähkömagnetiikan perusteet (2). Kurssissa käsitellään vapaiden ja ohjattujen sähkömagneettisten aaltojen analyysiä. Opitaan analysoimaan avoimia ja suljettuja aaltojohtorakenteita, jotka ovat tärkeitä mikroaalto-, mm-aalto- ja optisilla taajuuksilla.

apul prof Lindell luennoi kl 2 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 12 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa

kurssin 1.69.01 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.26.01

1.26.02 Sähkömagnetiikan matemaattiset menetelmät (2). Kurssi perehdyttää sähkömagnetiikan keskeisiin käsitteisiin ja teoreemoihin kuten dualisuusmuunnos, affiininen muunnos, Huygensin periaate, Lorentzmuunnos, ekvivalenttisuusteoreemat, resiprookkisuusperiaate, Greenin dyadi, sekä esittää sovellutusimerkkejä.

apul prof Lindell luennoi sl 2 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia sl 1 t/v yht 12 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.01 tai 1.69.01

kurssin 1.26.55 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.26.02

1.26.03 Sähkömagnetiikan likimääräismenetelmät (2). Kurssissa käsitellään eri likimääräismenetelmien, mm. perturbaatio-, asymptoottisarja-, variaatio- sekä momenttimenetelmien avulla erilaisia sähkömagnetiikan probleemeja, lähinnä aaltojohtojen, antennien ja sirontateorian alalta.

apul prof Lindell luennoi sl 2 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia sl 1 t/v yht 12 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.01 tai 1.69.01

kurssin 1.26.04 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.26.03.

1.26.04 Sähkömagnetiikan likimääräismenetelmät (3). Sisältö sama kuin kurssissa 1.26.03, mutta lisäksi suunnitteluharjoituksia.

apul prof Lindell luennoi sl 2 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia sl 1 t/v yht 12 t; suunnitteluharjoituksia yht 12 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.01 tai 1.69.01

1.26.12 Passiiviset mikroaaltopiirit (2). Piirien suunnittelu komponenttien sijaiskytkentöjen ja matriisiesitysten perusteella. Erilaisten komponenttien kuten vaimentimien, suuntakytkimien ja kiertoelimen sekä peruspiirien kuten periodisten rakenteiden ja suodattimien rakenteet ja suunnittelumenetelmät.

prof Tiuri luennoi sl 1. pl 4 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia sl 1. pl 2 t/v yht 12 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.01 tai 1.69.01;

kirjallisuutta: Collin: Foundations for Microwave Engineering

kurssin 1.26.15 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.26.12

1.26.14 Aktiiviset mikroaaltopiirit (3). Mikroaaltoputket ja -puolijohdekomponentit, niiden sijaiskytkennät ja suoritusarvot. Aktiivisten piirien kuten kytkimien, sekoittajien, ilmaisimien, vahvistimien, taajuuskertojen ja oskillaattorien suunnittelu

N.N. luennoi sl 2. pl 4 t/v yht 24 t/ laskuharjoituksia sl 2. pl 2 t/v yht 12 t; suunnitteluharjoituksia sl 2. pl yht 24 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.01 tai 1.69.01 ja 1.26.12

1.26.23 Herkät vahvistimet (2). Kurssi antaa yleiskuvan erilaisiin käyttötilanteisiin sopivista vahvistinratkaisuksista. Toimintaperiaatteiden lisäksi käsitellään herkkyyks- ja stabiiliusominaisuuksia

TkT Somervuo luennoi kl 2. pl 4 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 2. pl 4 t/v yht 30 t
esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.12 ja 1.26.01 tai 1.69.01; kirjallisuutta: H. N. Daghish: Low Noise Microwave Amplifier

1.26.24 Radiotekniikan perusteet (1.5). Kurssi käsittelee radiotekniikan oppialaan kuuluvia käsitteitä sekä pääasiallisia probleemeja: radioaaltojen eteneminen maapallon olosuhteissa eri taajuuksalueilla, eri antennityypit ja niiden ominaisuudet, mikroaaltotekniikka. Radiotekniikan sovellutuksia informaatiosiirron ja tehotekniikan alueella

prof Tiuri luennoi sl 2. pl 3 t/v yht 18 t; laskuharjoituksia sl 2. pl 2 t/v yht 12 t
esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa

1.26.25 Tutkatekniikka (2). Tutkan toimintaperiaate, havaintokyky, signaalin modulointi ja informaation tulkinta, nopeuden mittaus ja liikkuvan maalin ilmaisu, tutkan rakenne ja mitoitus sekä järjestelmäänalyysi ja -synteesi

prof Heikkilä luennoi kl 1. pl 4 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 pl 2 t/v yht 15 t
esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.01 tai 1.69.01
ei luennoita lukuvuonna 1978—79

1.26.27 Radionavigointitekniikka (2). Navigointi-informaation luonne, antenni modulaattorina, suuntimoiden teoria, etäisyydenmittausjärjestelmät, vaihekulmaan ja kulkuaikaan perustuvat hyperboliset järjestelmät, itsenäiset ja satelliittinavigointijärjestelmät

TkL Hahkio luennoi sl 2 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia sl 1 t/v yht 12 t
esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.41 ja 1.26.01 tai 1.69.01

1.26.28 Lasertekniikka (2). Kurssissa saadaan perustiedot lasereista, niihin liittyvästä optoelektronikasta, sekä laser-sovellutuksista kuten etäisyyksimittaus, spektroskopia ja optinen tietoliikenne. Demonstraatioita eri lasertyypeillä

TkL Paunonen luennoi kl 1. pl 4 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 pl 2 t/v yht 15 t

1.26.30 Radiotiede (3). Kurssissa annetaan perustiedot radiotieteen tutkimuskohteista, -menetelmistä ja -laitteista Suomen oloja silmälläpitäen. Sisältö: radioastronomia, radioastronomian instrumentointi, tutka-astronomia, sähkömagneettisten aaltojen syntyminen ja eteneminen plasmassa, mm-aaltojen eteneminen

prof Tiuri luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t; laboratorioharjoituksia Metsähovin tutkimusasemalla yht 15 t
esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.41 ja 1.26.01 tai 1.69.01; kirjallisuutta: Kraus: Radio astronomy, Smith: Radio Astronomy

1.26.41 Radioaaltojen eteneminen (2). Kurssissa saadaan yleiskäsitys radioaaltojen etenemismekanismista eri taajuuksalueilla maapallon olosuhteissa ja opitaan laskemaan erilaisten radioyhteyksien vaimennus- ym. ominaisuuksia

apul prof Lindell luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskutusharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t
esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: Dolukhanov: Propagation of radio waves
kurssin 1.26.11 tai 1.26.15 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.26.41

1.26.50 Radiotekniikan tutkijaseminaari (0). Eri tutkijoiden pitämiä esitelmää radiotekniikan tutkimusalueisiin kuuluvista aiheista. Suositellaan myös radiotekniikan ammatti-aineen opiskelijoille

prof Tiuri johtaa sl 1 t/v yht 12 t ja kl 1 t/v yht 15 t

1.26.51 Radiotekniikan lisensiaattikurssi (5). Aihe päätetään lukukauden alussa

apul prof Lindell luennoi sl 2 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia sl 1 t/v yht 12 t
esitiedot: aiheeseen liittyvä radiotekniikan ammattiainekurssi

1.26.52 Radiotekniikan lisensiaattikurssi (5). Aihe päätetään lukukauden alussa
prof Tiuri luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t
esitiedot: aiheeseen liittyvä radiotekniikan ammattiainekurssi

1.26.53 Radiotekniikan lisensiaattikurssi (5). Aihe päätetään lukukauden alussa
apul prof Lindell luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t
esitiedot: aiheeseen liittyvä radiotekniikan ammattiainekurssi

1.26.61 Antennit (2). Kurssissa käsitellään eri säteilyperiaatteisiin liittyviä antenniraken-
teita ja niiden analyysiä. Esim. lanka-, rako-, torvi-, peili- ja kulkuaaltoantennit. Lisäksi
käsitellään antenniryhmien analyysiä ja synteisiä

apul prof Lindell luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t
esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.01 tai 1.69.01
kurssin 1.26.10 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.26.61

1.26.71 Kaukokartoitus (2). Sähkömagneettisten aaltojen avulla lentokoneesta tai teko-
kuusta tapahtuva maan pinnan ja ilmakehän ilmiöiden havainnointi ja analyysi. Kurssi
antaa perustiedot fysikaalisista perusteista, laitetekniikasta ja sovellutuksista painottaen
erityisesti mikroaaltomenetelmiä.

TkL Urpo luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t
esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa
kurssin 1.26.35 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.26.71

1.26.81 Mikroaaltosovellutukset (2). Mikroaaltojen käyttö mittaustekniikassa, teollisuuden
instrumentoinnissa ym, mikroaaltojen tehsovellutukset

N.N. luennoi sl 2 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia sl 1 t/v yht 12 t
esitiedot: sähkötekniillisten osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.01 tai 1.69.01,
suositellaan 1.26.14

1.26.90 Radiotekniikan laboratoriotyöt (3). Mikroaaltomittaustekniikan luentokurssi, 9
laboratoriotyötä. Luennoilla käsitellään eri mikroaaltomittauslaitteita ja -menetelmiä kun-
ten signaalien kehittäminen, ilmaisu, impedanssimittaus, taajuus-, teho- ja spektrimit-
taukset, vaimennuksen ja kohinan mittaukset sekä vastaanottimen kalibrointi

TkL Sandell luennoi sl 1. pl 2 t/v yht 12 t; laboratorioharjoituksia sl ja kl keskim. 40 t
esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.26.01 tai 1.69.01
kurssin 1.26.91, 1.26.15 tai 1.26.22 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista
1.26.90

1.26.92 Radiotekniikan erikoistyö (2). Erikoistyö on tavallisesti johonkin radiotekniikan
ammattiainekurssiin liittyvä vaativa mittaustyö, johon sisältyy mittausten suunnittelu ja
laitteiston kokoaminen, taikka jonkin laitteen tai systeemin suunnittelu- ja konstruktio-
työ. Erikoistyö voi myös olla luonteeltaan kirjallisuustutkimus tai esim. jonkin erityis-
probleeman ratkaiseminen tietokoneella

sl ja kl yht 80 t
esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä osallistuminen erikois-
työn aiheeseen liittyvään radiotekniikan ammattiainekurssiin
kurssin 1.26.15 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.26.92

1.38 PUHELINTEKNIikka

prof Kauko R a h k o, SG 215, K-2345

vt apul prof, TkL Jarmo Toivanen, SE 212, K-2795; dosentti, TkT Eero Lampio, SE 212,
K-2794, 790 522;

laboratorioinsinööri, DI Raimo Kolkki, SG 207, K-2304

assistentit: tekn yo Pertti Helle, SG 211, K-2918, vt; DI Jarmo Leiniö, SE 227, K-2914; DI Tapio Leinonen, SG 216, K-2306; DI Matti Tossavainen, SG 212, K-2308

erikoisopettajat: DI Tapio Erke, SG 218, K-2913; TkL Lauri Halme, SG 225, K-2940, 704 181; DI Matti Tossavainen, SG 212, K-2308; TkL Tapio Kasanen, SG 225, K-2940, 704 2399; TkL Kaj Lindén, SG 213, K-2941, 838 2557

1.38.20 Tiedonvälitystekniikka (10). Puhelin- ja tietoliikenteen välitysjärjestelmät, kyt-
kinjärjestelmien teoriaa, liikenneteoriaa, esto- ja odotusjärjestelmien mitoitus, inhimilliset
tekijät, televerkot

prof Rahko luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; erikoisopettaja Leiniö luennoi sl 24 t,
2 t/v; laskuharjoituksia ja seminaariharjoituksia sl ja kl 27 t, 1 t/v; laboratoriotöitä sl
36 t, 3 t/v; laboratoriotyöselostuksia sl 40 t; erikoistöitä kl 80 t

esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.38.60 ja 1.72.13;
kirjallisuutta TKY:n monistheet n:o 307, 311, 343 ja 349

1.38.32 Puhelintekniikan lisensiaattikurssi. Aihe valitaan myöhemmin

prof Rahko luennoi sl ja kl 54 t, 2 t/v; laskuharjoituksia sl ja kl yht 34 t sekä semi-
naariharjoituksia sl tai kl 20 t, 2 t/v

esitiedot: 1.38.20; kurssivaatimukset: luennot, laskuharjoitukset ja seminaariesitelmää;
kirjallisuutta: kurssikirja (valitaan myöhemmin); opetusmonistheet

1.38.40 Teleliikenneteoria (4). Liikennelähteet ja mallit, mitoitus-, suunnittelu- ja opti-
mointikysymyksiä, simulointi

Erikoisopettaja N.N. luennoi kl 60 t, 4 t/v; laskuharjoituksia kl 43 t, 3 t/v; suunnit-
telutehtäviä kl 20 t

esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kurssivaatimukset: luen-
not, laskuharjoitukset ja suunnittelutehtävä; kirjallisuutta: raportteja ja julkaisuja; ope-
tusmonistheet

1.38.50 Puhelinjohdot (4). Johtoteoriaa, johtojen rakenteet, ominaisuudet ja homogeeni-
suus, lisälaitteet ja suojaus, kantaalojohdot ja -laitteet

TkL Lauri Halme luennoi kl 60 t, 4 t/v; laskuharjoituksia kl 30 t, 2 t/v; demonstra-
tioita ja tutustumiskäyntejä kl 15 t, 1 t/v

esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: E. Hölzler—
D. Tierbach: Nachrichtenübertragung; Kaden: Wirbelströme und Nachrichtentechnik;
opetusmonistheet

1.38.60 Teleautomaatiikka (4). Televälitysjärjestelmät, tilaajalaitteet, puhetransmission pe-
rusteita, puheluvirratt, liikenteen mittausta, valvonta ja veloitus

DI Erke luennoi kl 60 t, 4 t/v; laskuharjoituksia, laboratoriotöitä ja tutustumiskäyntejä
kl 60 t, 4 t/v; laboratoriotyöselostuksia klo 20 t

esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: Tekniikan
käsikirja, osa 3, välitystekniikka; opetusmonistheet

1.38.62 Puhelinlaitostekniikka (2). Puhelinlaitosten toiminta ja teknis-taloudellinen suun-
nittelu, organisaatio, henkilöstöpolitiikka, kansalliset ja kansainväliset yhteydet, toiminta-
ajatukset, tariffipolitiikka, puhelinlaitosten toimintaan liittyviä kysymyksiä

prof K. Rahko luennoi sl 24 t, 2 t/v; seminaariharjoituksia ja tutustumiskäyntejä sl 12 t,
1 t/v

esitiedot: sähköteknillinen tai teknillisen fysiikan osaston perusaineet pakollinen osa ja
1.38.60; kurssikirjallisuus: opetusmonistheet

1.38.70 Puhelintekniikan rakenneosat (2). Sähkömekaaniset ja elektroniset kytkelement-
tit. Releet, valitsijat ja elektroniset komponentit. Valintaperusteita

DI Kolkki luennoi sl 12 t, 1 t/v; DI Tossavainen luennoi sl 12 t, 1 t/v; laskuharjoi-
tuksia sl 12 t, 1 t/v

esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuus: opetusmonisteet

1.38.80 Reaaliaikaiset tietoliikenneverkot (2). Tietoliikenneverkkoihin, erityisesti tähti- ja silmukkaverkkoihin liittyvät ongelmat, verkkojen mitoitus, yleiset ja erilliset dataverkot, suositukset

Erikoisopettaja Kasanen luennoi kl 15 t, 1 t/v, erikoisopettaja Lindén luennoi kl 15 t, 1 t/v; laskuharjoituksia kl 15 t, 1 t/v

esitiedot: 1.38.60; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.38.90 Teknillinen akustiikka (4). Kurssi pyrkii perehdyttämään opiskelijat äänikenttien perusteoriaan, äänen toisto- ja tallennusjärjestelmiin, akustiseen mittaustekniikkaan, meluun ja meluntorjuntaan liittyviin asioihin sekä rakennus- ja huoneakustiikan perusteihin.

vt apul prof Toivanen luennoi 56 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 28 t 1 t/v; laboratoriotöitä kl 48 t, 3 t/v

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kurssikirjallisuus: Toivanen: Teknillinen akustiikka

1.38.91 Kommunikaatioakustiikka (2). Kurssissa annetaan kuva kuulosta ja puheesta ihmisten välisen kommunikaation välineinä. Erityisesti kiinnitetään huomiota psykoakustiikkaan sekä puhesignaalin syntymekanismiin ja luonteeseen

vt apul prof Toivanen luennoi kl 32 t, 2 t/v; lasku- ja laboratorioharjoituksia kl 2. pl 16 t, 2 t/v

esitiedot: S- tai F-osaston pakollinen osa; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet; Zwicker, Feldtkeller: Das Ohr als Nachrichtenempfänger; Flanagan: Speech Analysis, Synthesis and Perception

1.38.94 Akustinen kentäteoria (4). Kurssissa annetaan yleiskuva äänen säteilystä, etenemisestä ja siroinnasta pyrkien luomaan edellytykset akustiikan probleemien tehokkaalle käsittelylle. Kyseessä on luonteeltaan teoreettinen peruskurssi, johon sisältyvät tiedot ovat kuitenkin välttämättä sovellettavissa käytäntöön esim. äänentoisto- tai meluntorjuntatekniikassa

vt apul prof Toivanen luennoi sl 48 t, 4 t/v; laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet; Malecki: Physical Foundations of Technical Acoustics; Rschewkin: The Theory of Sound; Skudrzyk: The Foundations of Acoustics

1.38.95 Mekaaniset värähtelyt (2). Kurssi perehdyttää opiskelijat värähtelevien mekaanisten järjestelmien teoriaan ja sovellutuksiin sekä tärinämittaustekniikkaan. Lisäksi käsitellään tärinän vaikutusta ihmiseen ja rakenteisiin.

dos Lampio luennoi sl 24 t, 2 t/v; lasku- ja laboratorioharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kurssikirjallisuus opetusmonisteet; Harris, Crede: Shock and Vibration Handbook

1.48 SYSTEEMITEORIA

prof Hans Blomberg, SG 410, K-2500

dos apul prof Aarne Halme, SG 406, K-2924; dos apul prof Heikki Koivo, SG 420, K-2297

laboratorioinsinööri, DI Olli Ristaniemi, virkavapaa; vs laboratorioinsinööri, TkL Raimo Ylinen, SG 408, K-2501

assistentit: DI Andrea Gyllenberg, SG 420, K-2297; DI Juhani Hirvonen, SG 407, K-2507; TkT Jussi Orava, SG 406, K-2924

erikoisopettajat: TkL Björn Wahlström, SI 441, 4561/6431

toimisto SG 411, K-2494

1.48.05 Systeemiteoria I (4). Tarkoituksena on esitellä perusmenetelmiä dynaamisten mallien käytöstä järjestelmien analyysissä ja ohjaustehtävien ratkaisemisessa

TkL Ylinen luennoi sl 2 tv ja kl 2 t/v yht 54 t; laskuharjoituksia sl 2 t/v ja kl 2 t/v yht 54 t

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

1.48.10 Systeemiteoria II (10). Kurssin tarkoituksena on antaa yhtenäinen ja yleispätevä metodiikka dynaamisten järjestelmien kuvaamiseksi, simuloimiseksi ja ohjaamiseksi annettujen tavoitteiden mukaisesti ja syventää näin Systeemiteoria I:n antamia perustietoja prof Blomberg luennoi sl 4 t/v ja kl 1. pl 4 t/v yht 72 t; laskuharjoituksia sl 2 t/v ja kl 1. pl 4 t/v yht 54 t; ohjelmatöitä sl ja kl 30 t; laboratoriotöitä sl ja kl 160 t

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet; luennot pidetään ruotsin kielellä; leikkaavat kurssit 1.48.11, 1.74.20, 1.74.22

1.48.11 Systeemiteoria II, lyhyt kurssi (6). Kurssi on sama kuin 1.48.10 ilman laboratoriotöitä

prof Blomberg luennoi sl 4 t/v ja kl 1. pl 4 t/v yht 72 t; laskuharjoituksia sl 2 t/v ja kl 1. pl 4 t/v yht 54 t; ohjelmatöitä sl ja kl 30 t

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet; luennot pidetään ruotsin kielellä, leikkaava kurssi 1.48.10

1.48.17 Systeemiteorian lisensiaattikurssi. Kurssin sisältö vaihtuu vuosittain. Tarkoituksena on perehtyä syvällisemmin joihinkin systeemiteorian osa-alueihin

prof Blomberg ja erikoisop N.N. luennoivat sl 2 t/v ja kl 2 t/v yht 54 t; seminaariesitelmii ja kotilaskuja sl ja kl 400 t;

esitiedot: 1.48.10 tai 1.48.11; kurssi pidetään seminaarimuodossa

1.48.50 Hybridilaskimen käyttö optimoinnissa ja simuloinnissa (2.5). Tarkoituksena on antaa käsitys siitä erikoisesta ratkaisumetodiikasta, jonka hybridilaskin tarjoaa teknismatemaattisten optimointi- ja simulointiongelmien ratkaisemiseksi

TkL Wahlström luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 2 t/v yht 30 t

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

1.48.90 Systeemiteorian käytännön sovellutuksia I (0.5). Tarkoituksena on esitellä käytännön eri aloilla esiintyneiden ongelmien ratkaisuja, joissa on sovellettu systeemiteoriasa kehitettyjä menetelmiä

erikoisop N.N. luennoi sl 2 t/v yht 24 t

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa

kurssin pitäminen riippuu jatkokoulutusmäärärahoista

1.48.91 Systeemiteorian käytännön sovellutuksia II (0.5). Kurssin 1.48.90 jatkokurssi erikoisop N.N. luennoi kl 2 t/v, yht 30 t

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa

kurssin pitäminen riippuu jatkokoulutusmäärärahoista

1.55 TEOREETTINEN SÄHKÖTEKNIikka

prof Erkki Voipio, SC 112, K-2364

dos prof Kalevi Kalliomäki, SC 114, K-2366

apul prof Veikko Porra, SC 311, K-2547; vs apul prof Pekka Somervuo, SC 316, K-2553;

vt apul prof N.N., SC 123, K-2911; lehtori Pekka Wallin, SC 123, K-2911

laboratorioinsinööri: DI Jaakko Forssén, SC 115, K-2366

assistentit: DI Tapio Keränen, SC 110, K-2910; DI Kari Lahdenperä, SC 122, K-2247 N.N., SC 114, K-2366

erikoisopettajat: N.N.; TkT Martti Valtonen, SC 307, K-2544; DI Esko Hirvonen

5672 262; DI Pekka Sinivaara, 6090 415
toimisto SC 113, K-2946

1.55.03 Sähkötekniikka I a (2). Kurssi käsittelee niitä sähkötekniikan perusasioita, joiden kanssa kone-, puu-, vuori-, kemian- ja rakennusinsinööriosastoilta valmistuneet insinöörit joutuvat tekemisiin tyypillisessä työympäristössään, sisältäen lyhyesti sähkötekniikan peruslait, elektroniikan perusteet, sähkökoneiden valintaa ja käyttönäkökohtia, alan lain-säädäntöä ja turvallisuuteen liittyviä näkökohtia

sl lehtori Pekka Wallin luennoi 36 t, 3 t/v ja johtaa harjoituksia neljälle ryhmälle à 24 t, 2 t/v; laboratoriotöitä 4 kpl (tehdään ryhmittäin à 3 t)

kl lehtori Pekka Wallin luennoi 45 t, 3 t/v ja johtaa harjoituksia neljälle ryhmälle à 30 t, 2 t/v; laboratoriotöitä 4 kpl (tehdään ryhmittäin à 3 t)

esitiedot: 0.03.54; kirjallisuus: Paavola: Sähkötekniikka; Fitzgerald—Higginbotham—Grabel: Basic Electrical Engineering/4e; K. Kalliomäki: Tekniikan käsikirja 3, Sähkötalustekniikan perusteet; K. Kalliomäki: Tekniikan käsikirja 4, Elektroninen mittaus-tekniikka

1.55.05 Sähkötekniikka III (2). Kemianosaston, puunjalostusosaston koneinsinööriosaston ja vuoriteollisuusosaston opiskelijoille tarkoitettu sähkötekniikan, erityisesti mittaus-tekniikan kurssi

sl apul prof N. N. luennoi 24 t, 2 t/v; sl harjoituksia 12 t, 1 t/v

esitiedot: 1.55.03

opiskelija voi sisällyttää tutkintonsa minimisuorituspistemäärään vain yhden kurseista

1.55.05, 1.55.06

1.55.06 Sähkötekniikka IV (2). Maanmittausosaston ja rakennusinsinööriosaston opiskelijoille tarkoitettu elektronisen mittausmekaniikan peruskurssi

kl apul prof N. N. luennoi 30 t, 2 t/v; kl harjoituksia 15 t, 1 t/v

opiskelija voi sisällyttää tutkintonsa minimisuorituspistemäärään vain yhden kurseista

1.55.05, 1.55.06

1.55.12 Virtapiirit ja verkot (3). Verkkojen perusteet, vaihtovirratt, vaihtovirtaverkot, muutosilmiöt virtapiireissä

sl prof Voipio luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

kirjallisuutta: Voipio: Virtapiirit ja verkot (TKY 258); Pesonen: Teoreettinen sähkötekniikka I harjoitustehtäviä (TKY 175)

Kuuluu sähkötekniillisille opinnoille välttämättömiin teoreettisiin perustietoihin; harjaan-nuttaa laskutekniikkaan

1.55.13 Sähkö- ja magneettikentät (3). Virtauskenttä, staattinen sähkökenttä, magneetti-kenttä, induktioilmiö; rakenteiden resistanssin, kapasitanssin ja induktanssin laskeminen
kl prof Voipio luennoi 32 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 32 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.30 sekä suoritettuna 1.55.12; kirjallisuutta: Voipio: Sähkö- ja magneetti-kentät (TKY 381); Pesonen: Teoreettinen sähkötekniikka I harjoitustehtäviä (TKY 175)

Kuuluu sähkötekniillisille opinnoille välttämättömiin teoreettisiin perustietoihin; harjaan-nuttaa laskutekniikkaan

1.55.21 Piirianalyysi (2). Kurssin 1.55.12 jatkokurssi. Verkon yleinen tarkastelu, verkko-yhtälöiden eri ratkaisumenetelmät, siirtoverkot, Laplace-muunnos muutosilmiöiden käsit-telyssä, käänteismuunnoksen etsiminen, verkkofunktiot

sl prof Voipio luennoi 24 t, 2 t/v, sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.30 ja 0.01.31 sekä suoritettuna 1.55.12; kirjallisuutta: Voipio: Piiriana-lyysi (opetusmoniste)

Kuuluu sähkötekniillisille opinnoille välttämättömiin teoreettisiin perustietoihin; harjaan-nuttaa laskutekniikkaan

1.55.26 Kenttäteoria (3). Kurssin 1.55.13 jatkokurssi. Siirtojohtojen teoria, sähkömagneettisten kenttien peruslait, sähkömagneettiset kentät, pyörrevirrat, dipolisäteily, homogeeniset tasoaallot, mikroaallot

kl prof Voipio luennoi 32 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 32 t, 2 t/v
esitiedot: 0.01.30 ja 0.01.31 sekä suoritettuina 1.55.12 ja 1.55.13; kirjallisuutta: Voipio: Siirtojohtojen teoria (TKY 300); Voipio: Kenttäteoria (opetusmoniste); Mörsky: Teoreettinen sähkötekniikka II harjoitustehtäviä (TKY 184)

Kuuluu sähkötekniillisille opinnoille välttämättömiin teoreettisiin perustietoihin; harjaannuttaa laskutekniikkaan

1.55.32 Sähkömittaustekniikka I (2.5). Sähköisesti suoritettavien mittausten perusteet. Yleisimpien mittausten menetelmien ja mittauslaitteiden esittely ja analysointi

sl apul prof N.N. luennoi 24 t, 2 t/v; sl laboratoriotöitä 10 kpl, à 3 t
esitiedot: 0.03.50, 0.03.52 tai 0.03.54; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.55.34 Sähkömittaustekniikka II (2). Digitaaliset ja elektroniset mittauslaitteet. Eissähköisten suureiden elektronisen mittaustekniikan perusteita. Kurssi sisältää yhdessä kurssin 1.55.32 kanssa useilla aloilla välttämättömät sähköisen ja elektronisen mittaustekniikan perustiedot

kl apul prof N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; kl laboratorio- ja laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: sähkötekniillisen ja teknillisen fysiikan osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.55.37 Elektroniset mittaussysteemit (4). Kurssissa 1.55.34 esitetyn elektronisen mittaustekniikan täydennystä. Häiriöiden synty, vaikutus ja torjunta. Elektronisen mittaustekniikan sovellutuksia teollisuuden mittaussongelmiin

kl apul prof N.N. luennoi 30 t, 2 t/v ja erikoisop N.N. luennoi 15 t, 1 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v ja kl laboratorioharjoituksia 60 t
esitiedot: sähkötekniillisen ja teknillisen fysiikan osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.55.38 Sähkömittaustekniikan lisensiaattikurssi (7.5). Aihe päätetään lukukauden alussa
sl ja kl apul prof N.N. ja prof Kalliomäki luennoivat yhteensä 54 t, 2 t/v; sl ja kl seminaari- ja mittaustehtäviä yhteensä 250 t

1.55.51 Pirisynteesi (2). Systeemifunktioiden toteutuvuusehdot, positiiviset reaalfunktiot, passiivisten piirien synteesi, ideaalisten suodatinfunktioiden approksimointi, aktiivisten RC-suodattimien synteesi

apul prof Porra luennoi kl 1. pl 4 t/v, laskuharjoituksia kl 1. pl 4 t/v
esitiedot: S-osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: Scanlan, Levy: Circuit Theory, Vol. 2; Mitra: Analysis and Synthesis of Linear Active Networks; opetusmonisteet

1.55.55 Tietokoneen käyttö piirisuunnittelussa (2). Numeerinen piirianalyysi, toleranssi-analyysi, optimointi ja komponenttien numeeriset mallit. Kurssin tarkoituksena on selvittää ne piirisuunnitteluun liittyvät tehtävät, joihin tietokone soveltuu apuvälineeksi ja opettaa näihin liittyviä ratkaisumenetelmiä

kl 2. pl apul prof Porra luennoi 30 t, 4 t/v; kl 2. pl laskuharjoituksia 15 t, 2 t/v; valmiita piirianalyysiohjelmiä käyttäen suoritettava noin 10 t harjoitustyö
esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.55.51; kirjallisuutta: Calahan: Computer Aided Network Design

1.55.60 Piirisynteesin jatkokurssi (2). Kurssissa opitaan mitoittamaan keloista ja kondensaattoreista koottuja elliptisiä suodattimia, ymmärtämään erillisten vaihe- ja amplitudikorjauksen periaatteet sekä suunnittelemaan häviöttömistä siirtojohtoista koottuja suodattimia ja sovituselimii

sl 2. pl Tkt Valtonen luennoi 24 t, 4 t/v; sl 2. pl laskuharjoituksia 12 t, 2 t/v
esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.55.51; kirjallisuutta: opetusmoniste

1.55.66 Elektroniiikan työt (3). Kurssihin 1.66.11, 1.69.01 ja 1.72.13 liittyvä laboratorioskurssi

sl ja kl laboratoriotöitä yht 81 t, 3 t/v, töitä johtavat apul prof Porra ja TkT Somervuo
esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa: kirjallisuutta: laboratorion
riosta lukukausien alussa lunastettavat työohjeet

1.55.81 Sähköteollisuuden tuotantoprojektit (1). Sähkö- ja elektroniikkateollisuus Suomessa, pitkän tähtäimen suunnittelu yrityksessä, projektien johtaminen, suunnittelu, organisointi ja valvonta, innovaatiotoiminta, projektien valinta ja tuotepolitiikka

kl DI Hirvonen luennoi 15 t, 1 t/v

esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuus: opetusmonisteet

1.55.86 Yleisinformatio (0). Sähköteknillisen osaston esittely ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoille. Ammattiaineiden suppea esittely ja tutustumiskäyntejä laboratorioihin. Osaston tutkimusvaatimukset ja niiden kehitys, vertailuja ulkomaisten korkeakoulujen suhteen. Opiskelua koskevia tilastotietoja. Tutkintosaanto, erityisesti oikeusturvakysymykset. Työmarkkinainformatiota. Esimerkkejä sähköinsinöörin tehtävistä työelämässä. TKK:n ja S-osaston hallinto.

sl DI Sinivaara luennoi 24 t, 2 t/v

1.66 SOVELLETTU ELEKTRONIIKKA

prof, TkT Paavo Jääskeläinen, SG 309, K-2234

apul prof, TkL Veikko Porra, SC 311, K-2547

laboratorioinsinööri: TkL Iiro Hartimo, SE 308, K-2947

assistentit: DI Hannu Ahjopalo, SG 312, K-2337; DI Jukka Lavonen, SG 311, K-2090; TkL Raimo Salminen, SG 311, K-2090

erikoisopettajat: prof Matti Bergström, SG 315, 650 211; TkL Pentti Jääskeläinen, SG 315, 59 131; DI Reijo Kaukonen, SG 315, 692 3031; DI Taisto Leinonen, SG 315, K-2237

toimisto SG 310, K-2238

1.66.05 Elektroniiikan peruskurssi (2). Kurssi antaa perustiedot elektroniikan tärkeimmistä komponenteista ja niiden sijaiskytkennöistä kaikkia ammattiaineita varten sisältäen lisäksi katsauksen puolijohteiden ominaisuuksiin, vahvistinpiireihin ja elektroniikan taloudelliseen merkitykseen

apul prof Porra luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 2 t/v yht 30 t

esitiedot: 1.55.12; kirjallisuutta: Angelo: Electronics BJT's, FET's and Microcircuits (ssl...306); opetusmonisteet

1.66.11 Elektroniiikka (3). Sovelletun elektroniikan ja digitaalitekniikan perusteet. Transistorin sijaiskytkennät ja toimintapisteen asettelu, taajuusominaisuudet, erilaiset vahvistimet, takaisinkytkentä ja oskillaattorit, pulssiipiirit, loogiset piirit

apul prof Porra luennoi sl 4 t/v yht 48 t; laskuharjoituksia sl 2 t/v yht 24 t

esitiedot: sähköteknillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuus: Salste, Porra: Elektroniiikka

1.66.20 Sovellettu elektroniikka II (10). Analogiatekniikkaa, pulssitekniikkaa, elektronisten järjestelmien suunnittelua. Katsaus aktiivisten piirien analyysiin, numeeristen apuneuvojen käyttö, operaatiovahvistin ja sen käyttö, integroitujen piirien käyttö, näyttö-, televisio- ja tutkalaitteet ym. järjestelmäsovellutuksia, tutkimus-, kehitys- ja suunnittelutyön metodiikka ja organisointi

prof Jääskeläinen luennoi sl ja kl 1. pl 4 t/v yht 78 t; laskuharjoituksia sl 1 t/v ja kl 2. pl 2 t/v yht 27 t; laboratorioharjoituksia sl 3 t/v ja kl 4 t/v yht 96 t; opintoretkelyjä esitiedot: 1.66.11 ja 1.55.66; kirjallisuus: Jääskeläinen, Neuvo: Sovellettu elektronikka II osat I ja II; opetusmonisteet

1.66.21 Sovellettu elektronikka II, laboratoriotyöt (4). Kurssin 1.66.20 laboratorioharjoitukset

Ohjelmatöitä tai erikoistöitä sl 3 t/v; kl 4 t/v yht 96 t

esitiedot: 1.66.11 ja 1.55.66; kurssin 1.66.20 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.66.21

1.66.24 Analogiatekniikka (3). Analogiaelektronikka. Kurssi sisältää 1.66.20:n syysluku-kauden luennot ja laskuharjoitukset. Katsaus aktiivisten piirien analyysiin, numeeristen apuneuvojen käyttö, operaatiovahvistin, vahvistin rakenneosana, aktiiviset suodattimet, kehitys- ja suunnittelutyön metodiikka ja organisointi

prof Jääskeläinen luennoi sl 4 t/v yht 48 t; laskuharjoituksia sl 1 t/v yht 12 t

esitiedot: 1.66.11; kirjallisuus: Jääskeläinen, Neuvo: Sovellettu elektronikka II osa I; opetusmonisteet; kurssin 1.66.20 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.66.24

1.66.25 Analogiatekniikan työt (2). Kurssin 1.66.24 laboratorioharjoitukset

ohjelmatöitä tai erikoistyo sl 3 t/v yht 36 t

esitiedot: 1.66.11 ja 1.55.66; kurssin 1.66.20 tai 1.66.21 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.66.25

1.66.28 Pulssitekniikka (3). Pulssitekniikkaa ja järjestelmäsovellutuksia. Kurssi sisältää 1.66.20:n kevätlukukauden luennot ja laskuharjoitukset. Analogiadigitaalimuuntimet, integroitujen piirien käyttö, pulssi- ja digitaalitekniikan sovellutuksia: näyttö- ja televisiolaitteet, tutkalaitteet ym

prof Jääskeläinen luennoi kl 1. pl 4 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 2. pl 2 t/v yht 15 t

esitiedot: 1.66.11 ja 1.66.24; kirjallisuus: Jääskeläinen, Neuvo: Sovellettu elektronikka II osa II; opetusmonisteet; kurssin 1.66.20 suorittanut opiskelija ei saa suorituspisteitä kurssista 1.66.28

1.66.42 Sovelletun elektronikan lisensiaattikurssi (12). Operaatiovahvistimet. Katsaus elektronifysikaaliseen taustaan, sisäiset kytkentä- ja vuotoilmiöt, peruspiirit, täydelliset vahvistimet, analyysi ja käyttöominaisuudet, siirtofunktioiden realisointi, aktiiviset suodattimet, muut sovellutukset

prof Jääskeläinen luennoi sl ja kl 2 t/v yht 54 t; laskuharjoituksia sl ja kl 1 t/v yht 27 t

esitiedot: 1.66.20; kirjallisuus: Roberge: Operational Amplifiers; Moschytz: Linear Integrated Networks, fundamentals ja design

1.66.50 Tietokoneen liittäminen prosessiin (2). Tietokoneen käyttöön perustuvat prosessin mittaus-, säätö- ja ohjausjärjestelmät, mittausten menetelmät ja anturit, prosessiliitännät, mitaus- ja säätöohjelmistot, liitäntästandardit, tietokoneprojektin toteutus

erikop N.N. luennoi kl 1. pl 4 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1. pl 2 t/v yht 15 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuus: opetusmonisteet

1.66.60 Bioelektronikka (2). Johdatus fysiologisten toimintojen, lääketieteellisen terminologian ja ajattelutavan ymmärtämiseen. Elimistön ja solutason fysiologian peruskäsitteet ja ilmiöt, biologisia säätöjärjestelmiä: lämpö, hengitys, verenkierto, nestetasapaino

prof Bergström luennoi kl 2. pl 4 t/v yht 30 t; demonstraatioita kl 2. pl yht 15 t

esitiedot: ei vaadita; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

1.66.65 Biotekniikan instrumentointi (2). Lääketieteen ja ympäristötekniikan instrumentointi. Anturit, vahvistimet, rekisteröinti, valvontatekniikka, erilaiset mittaukset sairaala-

tekniikassa, proteesit, sairaalasuunnittelu, keskitetyt tutkimus-, analysointi- ja tilastointijärjestelmät

DI Leinonen luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia ja demonstraatioita kl 1 t/v yht 15 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuus: Strong: Bio-physical Measurements; opetusmonisteet

1.66.70 **Elektroniikan luotettavuus** (2). Kurssissa opetetaan käsittelemään luotettavuutta eräänä suunnitteluparametrina. Luotettavuusteoria, ympäristörasitukset, materiaalit ja komponentit, tuotantoprosessi

TkL Jääskeläinen luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t
esitiedot: 1.66.11; kirjallisuus: opetusmonisteet

1.66.71 **Elektroniikkalaitteiden suunnittelu** (2). Elektroniikkalaitteita suunniteltaessa huomioon otettavat asiat. Komponentit, luotettavuus, häiriöt, lämpö, liittännät, ergonomia, koestus, huolto, muotoilu ja mekaaninen suunnittelu, dokumentointi

TkL Salminen luennoi sl 2. pl 4 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia sl 2. pl 2 t/v yht 12 t
esitiedot: 1.66.11; kirjallisuus: opetusmonisteet

1.69 ELEKTRONIFYSIIKKA

prof Tor Stubb SC 210, K-2393

dosentit: TkT Ralf Graeffe, 782 611; TkT Jouni Heleskivi, SC 210, 222-6311; apul prof Turcka Tuomi, SC 218, K-2398

laboratorioinsinööri: TkT Peter Krusius, SC 221, 222-6307

assistentit: DI Kimmo Kaski, SC 216, 222-6308; vt DI Helge Palmén, SC 218, K-2398; TkT Juha Sinkkonen, SC 216, 222-6308

erikoisopettajat: FL Matti Lappihäime, SC 218, K-2398; TkT Timo Salo, SC 210, 222-6311; DI Ilkka Suni, SC 217, K-2397; TkT Tapio Wiik, SC 218, K-2398

toimisto SC 210, K-2399

1.69.02 **Puolijohdekomponenttien peruskurssi** (1.5). Kurssissa annetaan perustiedot pn-diodin ja bipolaarisen transistorin rakenteesta ja toimintaperiaatteesta. Lisäksi käsitellään läpilyöntimekanismeja pn-rajapinnassa ja siihen perustuvia komponentteja (Zener-diodi, tyristori)

TkT Salo luennoi sl 1. pl 3 t/v yht 18 t; laskuharjoituksia sl 1. pl 2 t/v yht 12 t
esitiedot: S- ja F-osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: Gray, DeWitt, Boothroyd ja Gibbons: Physical Electronics and Circuit Models of Transistors, John Wiley & Sons, Inc. 1964; opetusmonisteet

1.69.05 **Kvanttifysiikan perusteet** (2). Valikoituja osia kvanttifysiikasta kvantti-ilmiöihin perustuvien komponenttien ymmärtämistä varten

TkT Krusius luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t
esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: S. Gasiorowicz: Quantum Physics, Wiley 1974

1.69.10 **Elektronifysiikka I** (3). Johdatus kiinteän olomuodon fysiikkaan. Kurssi käsittelee kiinteän aineen kiderakennetta, hilavärähtelyjä, metallien, puolijohdeiden ja eristeiden sähköisiä ja magneettisia ominaisuuksia

prof Stubb luennoi kl 3 t/v yht 45 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t
esitiedot: S- ja F-osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: opetusmoniste kattaa kurssin, asiasta syvemmin kiinnostuneille suositellaan: Blakemore: Solid State Physics, Saunders 1974, McKelvey: Solid State and Semiconductor Physics, Harper & Row 1969

1.69.20 **Elektronifysiikka II** (10). Puolijohdekomponenttien rakenne, toiminta ja ominaisuudet. Kurssissa käsitellään pn-liitos ja siihen perustuvat komponentit, metalli-puolijohde-

ja MOS-komponentit, optoelektronikka, bulk-ilmiöt sekä puolijohdekomponenttien kohina
 prof Stubb luennoi sl 4 t/v yht 48 t; TkT Salo luennoi kl 1. pl 4 t/v yht 30 t; lasku-
 harjoituksia sl 1 t/v yht 12 t ja kl 1. pl 2 t/v yht 15 t; laboratoriotöitä sl 3 t/v yht 36 t
 ja kl 4 t/v yht 60 t; työselostuksia ja vapaaehtoisia kotilaskuja sl ja kl yht 100 t
 esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.69.02 ja 1.69.10 tai 2.44.05
 ja 2.44.11; kirjallisuutta: S. M. Sze: Physics of Semiconductor Devices, John Wiley &
 Sons, Inc. 1969; opetusmonisteet

1.69.21 Elektronifysiikka II (7). Kurssin 1.69.20 lyhyt rinnakkaiskurssi, jossa ei ole labo-
 ratoriotöitä, muutoin kurssien sisällöt ovat samat

prof Stubb luennoi sl 4 t/v yht 48 t; TkT Salo luennoi kl 1. pl 4 t/v yht 30 t; lasku-
 harjoituksia sl 1 t/v yht 12 t ja kl 1. pl 2 t/v yht 15 t; vapaaehtoisia kotilaskuja sl ja
 kl yht 75 t

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.69.02 ja 1.69.10 tai 2.44.05
 ja 2.44.11; kirjallisuutta: S. M. Sze: Physics of Semiconductor Devices, John Wiley &
 Sons, Inc. 1969; opetusmonisteet

1.69.32 Elektronifysiikan lisensiaattikurssi. A. Magneettiset puolijohdeet. Magneettisten
 puolijohdeiden magneettiset, optiset ja sähköiset ominaisuudet

prof Stubbin johdolla seminaariluentoja sl ja kl 2 t/v yht 54 t; laskuharjoituksia sl ja
 kl yht 27 t; kotitehtäviä sl ja kl yht 400 t; esitiedot: 1.69.20 tai 1.69.21; kirjallisuutta:
 S. Methfessel, D. C. Mattis: Magnetic Semiconductors, Handbuch der Physik, Band
 XVIII/I, s. 389—562, Springer Verlag (1968), Proceedings of the 1975 Discussion
 Meeting on Magnetic Semiconductors, ed. W. Zinn, North-Holland (1976)

B. Ohutkalvotekniikka. Ohuiden kalvojen muodostaminen ja ominaisuudet. Ohutkalvot
 integroiduissa piireissä, ohutkalvoaaltoputket, suprajohtavat ohutkalvot

TkT Wiikin johdolla seminaariluentoja sl ja kl 2 t/v yht 54 t; laskuharjoituksia sl ja
 kl 1 t/v yht 27 t; esitiedot: 1.69.20, 1.69.21 tai vast.; kirjallisuutta: sovitaan myöhemmin

1.69.40 Kvanttielektronikka (3). Puolijohdeiden optiset ominaisuudet; elektroniset tilat
 puolijohdeissa, valon absorptio, optiset vakiot, säteilevät transitiot, stimuloitu emissio,
 sovellutuksia

TkT Sinkkonen luennoi sl 1. pl 4 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia sl 1. pl 2 t/v yht 12 t;
 vapaaehtoisia kotilaskuja sl 1. pl yht 40 t; esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakol-
 linen osa; kirjallisuutta: J. I. Pankove: Optical Processes in Semiconductors, Prentice-
 Hall, 1971

1.69.45 Lääketieteellinen elektronikka (2). Kurssi antaa yleiskuvan diagnostiikan ja säde-
 hoidon laitteista ja niiden fysikaalisesta taustasta. Lisäksi käsitellään säteilyfysiikan ja
 säteilybiologian perusteita

N.N. luennoi kl 1. pl 4 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia ja ekskursioita 2 t/v yht 15 t
 esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.69.50 Elektronikan komponentit (1). Komponenttien ominaisuudet, käyttö ja kauppa
 DI Suni luennoi kl 2 t/v yht 30 t

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.69.55 Mikroelektronikka (2). Kurssissa opitaan suunnittelemaan ja valmistamaan paksu-
 kalvo-, ohutkalvo- ja monoliittipiirejä sekä käyttämään näitä hyväksi elektronisten lait-
 teiden tuotannossa

TkT Wiik luennoi sl 2. pl 4 t/v yht 24 t; laskuharjoituksia sl 2. pl 2 t/v yht 12 t
 esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: luentomonisteet

1.69.60 Elektroniset anturit (2). Kurssi käsittää katsauksen puolijohdeantureiden, ohut-
 kalvoantureiden ja pietsosähköisten antureiden fysiikkaan

DI Suni luennoi kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t

esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: luentomonisteet ei luennoita lukuvuonna 1977—78

1.69.65 Optoelektroniikka ja integroitu optiikka (2 sp). Valoaaltojen eteneminen aineessa ja aineen optiset ominaisuudet. Optoelektroniikan komponentit: puolijohdelaserit, valoaemittävät diodit, aurinkoparistot ja detektorit. Integroidun optiikan komponentit: optiset kuidut ja aaltoputket, kytkentälaitteet, modulaattorit. Sovellutusesimerkkejä

apul prof Tuomi ja FL Leppihalme luennoivat kl 2 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia kl 1 t/v yht 15 t; esitiedot: S- tai F-osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: sovi-
taan myöhemmin.

1.72 TIETOLIIKENNETEKNIikka

prof Seppo J. Halme, SE 216, K-2367

dos, TkT Viljo Hentinen, SE 215, 5671

laboratorioinsinööri, DI Jukka Henriksson, SE 219, K-2368

assistentit: DI Sven-Gustav Häggman, SE 219, K-2368; DI Sulo Leisio; SE 118, K-2919

erikoisopettajat: TkT Jan Ekberg; TkT Viljo Hentinen; TkL Stefan Hertzberg; TkL Tapio

Kasanen; DI Esa Kerttula; DI Sulo Leisio; TkL Matti Paunonen

toimisto SE 218, K-2367

1.72.05 Teletekniikka (2). Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijoille selvä käsitys nykyisistä tietoliikenteen menetelmistä, auttaa häntä ymmärtämään tämän tekniikan alueen ongelmakenttää ja perehdyttää häntä alan terminologiaan

DI Kerttula luennoi kl 2. pl yht 30 t, 4 t/v; laskuharjoituksia 2 t/v

esitietoja ei vaadita; kurssikirjallisuus: J. Martin, Telecommunication and the Computer; kurssi on tarkoitettu muiden osastojen opiskelijoille

1.72.13 Tietoliikennetekniikka (3). Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelijat tietoliikennetekniikassa käytettäviin matemaattisiin menetelmiin ja tutustuttaa opiskelijat tiedonsiirto- ja välitystekniikassa esiintyviin perusongelmiin

erikoisop N.N. luennoi sl 1. pl 24 t, 4 t/v; TkL Hertzberg luennoi sl 2. pl 24 t, 4 t/v; laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kurssikirjallisuus: Hentinen, Tietoliikenteen teoreettiset perusteet; opetusmonisteet; opiskelija voi sisällyttää tutkimonsa minimipistemäärään vain yhden kurseista 1.72.05, 1.72.10 (poistettu), 1.72.11 (poistettu), 1.72.12 (poistettu) ja 1.72.13

1.72.16 Signaaliteoria (2). Kurssin jälkeen opiskelija tuntee tavallisimpien analogisten ja digitaalisten modulaatiomenetelmien periaatteet; niiden edut ja haittapuolet, sekä pystyy laskemaan niiden suorituskyvyn kanavassa, joka sisältää additiivisen normaaliakautuneen kohinan

erikoisop N.N. luennoi kl 2. pl 30 t, 4 t/v; laskuharjoituksia kl 2. pl 15 t, 2 t/v

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaine sekä 1.72.13; kirjallisuus: Hentinen, Tietoliikennetekniikan perusteet, INSKO 64—73

1.72.21 Tietoliikennetekniikka II (10). Kurssin tarkoituksena on antaa osallistujalle vahva teoreettinen pohja satunnaisilmiöissä ja niiden käsittelyssä, tietoliikenteen perusperiaatteissa ja laskumenetelmissä, taito soveltaa teoriaa sekä analogisiin että digitaalisiin tietoliikennejärjestelmiin ja tietoliikenteen mittaustekniikan tuntemus.

prof Halme luennoi sl ja kl 1. pl 78 t, 4 t/v; laskuharjoituksia sl ja kl 1. pl 39 t, 2 t/v; laboratoriotöitä sl ja kl 3 t/v; erikoistyö ja työselostuksia sl ja kl 70 t

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.72.13 ja 1.72.16 tai 1.72.12; kurssivaatimukset: luennot, laskuharjoitukset, laboratoriotöet ja erikoistyö; kurssikirjallisuus: Wozencraft—Jacobs, Principles of Communication Engineering; opetusmonisteet

1.72.25 Tietoliikennetekniikka II A (4). Satunnaisten signaalien ja häiriöiden ominaisuuksia, tietoliikenteen yleiset periaatteet ja digitaalisten tietojen siirto.

prof Halme luennoi sl 48 t, 4 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.72.13 ja 1.72.16 tai 1.72.12; kurssikirjallisuus: Wozencraft—Jacobs, Principles of Communication Engineering; opetusmonisteet

1.72.26 Tietoliikennetekniikka II B (3). Kohina, jatkuvat modulaatiomenetelmät, pulssikoodimodulaatiomenetelmät

prof Halme luennoi kl 1. pl 30 t, 4 t/v; laskuharjoituksia kl 1. pl 15 t, 2 t/v

esitiedot: 1.72.25; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

1.72.31 Siirtotekniikan erityisalueita (2). Kurssin tarkoitus on antaa opiskelijalle perusteellisemmat tiedot jostakin siirtotekniikan erityisalueesta kuin mitä peruskurssissa on mahdollista. Aine on vuosittain vaihtuva, lukuvuonna 1977—78 käsitellään radiopuhelintekniikkaa

erikoisop N.N. luennoi kl 2. pl 30 t, 4 t/v; laskuharjoituksia kl 2. pl 15 t, 2 t/v

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.72.12 tai 1.72.13; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

1.72.35 Lasertekniikka (2). Kurssissa saadaan perustiedot lasereista, niihin liittyvästä optoelektronikasta sekä lasersovellutuksista kuten etäisyysmittaus, spektroskopia ja optinen tietoliikenne. Demonstraatioita eri lasertyypeillä

TkL Paunonen luennoi kl 1. pl 30 t, 4 t/v; laskuharjoituksia kl 1. pl 2 t/v yht 15 t opiskelija voi sisällyttää suorituspistemäärään vain toisen kurseista 1.26.28 ja 1.72.35

1.72.40 Informaatioteoria (4). Kurssin tehtävänä on perehdyttää opiskelija informaatioteorian peruskäsitteisiin, informaatioteoreettisiin lähestymistapoihin ja tärkeimpiin tuloksiin sekä näiden soveltamiseen eri kohteisiin, kuten digitaaliseen ja analogiseen siirtoon ja mitaustekniikkaan

TkT Ekberg luennoi kl 60 t, 4 t/v; laskuharjoituksia kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kurssikirjallisuus: Halme—Ekberg, Informaatioteoria, Otakustantamo (n:o 805)

1.72.45 Satunnaisilmiöt sähkötekniikassa (2). Kurssin tarkoituksena on syventää opiskelijan tietoja satunnaisprosesseista erityisesti sähkötekniikan sovellutusten kannalta

DI Leisio luennoi sl 2. pl 24 t, 4 t/v; laskuharjoituksia sl 2. pl 12 t, 2 t/v

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa; kirjallisuutta: Papoulis, Probability, Random Variables, and Stochastic Processes; opetusmonisteet

1.72.52 Pulssikoodimodulaatiojärjestelmät (2). Kurssissa käsitellään pulssikoodi- (PSM) järjestelmien keskeisiä asioita: koodausta, kanavointia ja digitaalista siirtoa sekä PCM-järjestelmien liittymistä digitaaliseen verkkoon. Tavoitteena on antaa perustiedot PCM-järjestelmien ja -verkkojen suunnittelua varten

TkT Hentinen luennoi kl 2. pl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia kl 2. pl 15 t, 2 t/v

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.72.12 tai 1.72.13; kirjallisuus: opetusmonisteet

1.72.53 Datasiiro (3). Kurssin tarkoituksena on antaa opiskelijalle perustiedot digitaalisten tietojen siirrosta erityisesti puhelinverkossa, tietojen siirron tarve ja merkitys, siirto-kanavat, tiedon modulointi kanavaan ja tavallisemmat palvelumuodot

TkL Kasanen luennoi kl 1. pl 45 t, 6 t/v; laskuharjoituksia kl 1. pl 30 t, 3 t/v

esitiedot: sähkötekniillisen osaston perusaineen pakollinen osa sekä 1.72.12 tai 1.72.13; kirjallisuus: opetusmonisteet

1.72.60 Tietoliikennetekniikan lisensiaattiseminaari. Lukuvuonna 1977—78 käsitellään digitaalista siirtotekniikkaa.

1.74 SÄÄTÖTEKNIikka

prof Antti Niemi, SG 412, K-2486

apul prof Jouko Virkkunen, SG 413, K-2922

dos prof Paavo Uronen, Oulun yliopisto 981-44 049

laboratorioinsinööri, TkL Pentti Lautala, SG 414, K-2094

assistentit: DI Reijo Koistinen SG 415, K-2499; TkL Urpo Kortela SG 413, K-2922;

TkL Markku Nihtilä, SG 415, K-2499

erikoisopettajat: TkL Björn Cronhjort; DI Unto Paakkinen; TkL Aaro Wiio

toimisto: SG 421, K-2929

1.74.00 Dynaamiset järjestelmät (2). Fysikaalisten ja kemiallisten järjestelmien mallit ja systeemien dynaaminen ajallinen käyttäytyminen. Tavoitteena on saada tietoa järjestelmien yleisistä ja yhteisistä ominaisuuksista ja näin valmistautua seuraamaan ylempiä kursseja, joissa järjestelmien ohjaus ja säätö on tarkastelun kohteena

kl apul prof Virkkunen luennoi 1. pl 30 t; kl laskuharjoituksia 15 t

esitiedot: 0.01.34/35 ja 0.03.24/25; suoritusajankohta II tai III vsk; kurssi on tarkoitettu erityisesti Ke-, Ko-, P- ja V-osastojen opiskelijoille; kirjallisuutta: oppikirja

1.74.04 Instrumentointitekniikka (2). Yleiskatsaus erityisesti prosessiteollisuuden mittaus- tekniikasta ja mittaustiedon välityksestä sekä säätötekniikan välineistä

sl apul prof Virkkunen luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.34/35 ja 0.03.24—25 tai vastaavat; suoritusajankohta III vsk; kurssi on tarkoitettu erityisesti Ke-, Ko-, P- ja V-osastojen opiskelijoille; kirjallisuutta: oppikirja

1.74.07 Säätötekniikan perusteet I (2). Esitiedot säätötekniikasta opiskelijoille teollisuuden käytännön sovellutuksia varten, kun erikoistuminen ei ole tähtämissä. Samalla luodaan pohja kursseille 1.74.15/26

kl apul prof Virkkunen luennoi 2. pl 30 t; kl laskuharjoituksia 30 t

esitiedot: 0.01.34/35 ja 0.03.24/25; leikkaava kurssi 1.74.10; suoritusajankohta III vsk; kurssi on tarkoitettu erityisesti Ke-, Ko-, P- ja V-osastojen opiskelijoille; kirjallisuutta: oppikirja

1.74.08 Säätötekniikan lyhyet laboratoriotyöt (2). Erilaisten prosessien mallitutkimuksia ja säätösovellutuksia. Tarkoituksena on osoittaa, miten opittua säätöteoriaa voidaan soveltaa käytäntöön

kl laboratoriotyöt 45 t, 3 t/v

esitiedot: 1.74.07; suoritusajankohta IV vsk; kurssi on tarkoitettu erityisesti Ke-, Ko-, P- ja V-osastojen opiskelijoille; kirjallisuutta: työohjeet ja opetusmonisteet

1.74.10 Säätötekniikka (4). Kurssissa perehdytään takaisinkytkettyjen säätöpiirin teoriaan ja se antaa pohjan ohjaus- ja säätöilmioiden ymmärtämiselle tekniikan eri aloilla ja sen ulkopuolellakin. Lisäksi kurssilla opitaan analysoimaan, konstruimaan ja viritämään säätöpiirejä

sl ja kl prof Niemi luennoi 2 t/v yht 54 t; sl ja kl laskuharjoituksia 2 t/v yht 54 t

esitiedot: 0.01.68/30/31 tai vastaavat; leikkaava kurssi 1.74.07; kirjallisuutta: Anand: Introduction to Control Systems

1.74.15 Säätötekniikan perusteet II (3). Säätötekniikan perustiedot aika-analyysistä, diskreeteistä ja optimoivista säädöistä ja esimerkkejä prosessisovellutuksista

sl apul prof Virkkunen luennoi 36 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 1.74.07; leikkaava kurssi 1.74.20; suoritusajankohta IV vsk; kurssi on tarkoitettu erityisesti Ke-, Ko-, P- ja V-osastojen opiskelijoille; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.74.20 Säätötekniikan jatkokurssi (10). Kurssissa opitaan ne tiedot ja taidot, joita käyttäen voidaan analysoida tekniikan eri aloilla esiintyviä vaativia ohjaus- ja säätöprobleemoja

ja kehittää niille ratkaisuja sekä käyttää alan erikoiskirjallisuutta. Läpikäytävät teoreettiset menetelmät soveltuvat kompleksisten järjestelmien käsittelyyn yleisesti

sl prof Niemi ja TkL Lautala luennoivat 48 t, 4 t/v; kl TkL Lautala luennoi 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia sl ja kl 54 t, 2 t/v; laboratoriotöitä sl 24 t, 2 t/v ja kl 45 t, 3 t/v
esitiedot: 0.01.21 ja 1.74.10 tai vastaavat; leikkaavat kurssit 1.48.10, 1.74.08/15; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.74.21 Sääätötekniikan lyhyt jatkokurssi (6). Kurssi sisältää 1.74.20:n luennot ja laskuharjoitukset

sl prof Niemi ja TkL Lautala luennoivat 48 t, 4 t/v; kl TkL Lautala luennoi 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia sl ja kl 54 t, 2 t/v
esitiedot: 0.01.21 ja 1.74.10 tai vastaavat; leikkaavat kurssit 1.74.15/20; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.74.22 Sääätötekniikan laboratoriotyöt (4). Kurssi sisältää 1.74.20:n laboratoriotyöt laboratoriotöitä sl 24 t, 2 t/v ja kl 45 t, 3 t/v

esitiedot: 0.01.21 ja 1.74.10 tai vastaavat; leikkaavat kurssit 1.48.10, 1.74.08/20

1.74.28 Sääätötekniikan prosessisovellutukset (4). Sääätötekniikan teorian ja sovellutusten täydennys syventymällä yksityiskohtaisesti tuotannollisten (teollisten) järjestelmien malliin ja säätöratkaisuihin vuosittain vaihtuvien aiheiden puitteissa

kl apul prof Virkkunen ja dosentti Uronen luennoivat ja johtavat seminaaria 45 t, 3 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v; seminaaritöitä, muuta ohjaavaa opetusta ja harjoitustehtäviä 60 t

esitiedot: 1.74.07 tai vastaava; kurssi on tarkoitettu erityisesti Ke-, Ko-, P- ja V-osastojen opiskelijoille sekä sääätötekniikkaa lisensiaattitutkintoonsa sisällyttävälle jatko-opiskelijoille; kirjallisuutta: opetusmonisteet, oppikirjat ja tieteelliset julkaisut

1.74.30 Jatkuvien järjestelmien simulointi (2). Kurssissa opitaan tuntemaan simuloinnin yleiset perusteet ja tutustutaan eri simulointi menetelmiin. Esimerkkien avulla opitaan simuloinnin käyttöä suunnittelun ja käytön yhteydessä

sl TkL Cronhjort luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v; ohjelmatöitä 16 t
esitiedot: 1.74.10 tai vastaavat; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.74.35 Servotekniikka (2). Kurssilla perehdytään tavallisimpiin servopiireihin, joita käsitellään sekä yksityiskohdin, että suurempien järjestelmien osina. Kurssilla käsitellään yleisluontoisesti seurantasaätöjärjestelmiä, joita esiintyy mm. laivojen ja lentokoneiden hallinta- ja ohjausjärjestelmissä sekä erilaisten toimilaitteiden säätöpiireissä

sl TkL Wiio luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v; sl laboratoriotöitä 12 t, 1 t/v

esitiedot: 1.74.00 tai /07 tai /10; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.74.40 Tietokonesäädön systeemisuunnittelu (2). Kurssin tarkoituksena on antaa tarvittavat taustatiedot prosessitietokonejärjestelmän suunnittelua, käyttöönottoa ja ylläpitoa varten teollisuudessa. Pääpaino on tietokonelaitteiston ja ohjelmiston muodostamalla kokonaisjärjestelmällä ja sen soveltuvuudella erilaisiin tehtäviin

DI Paakkinen luennoi 1. pl 30 t; kl laskuharjoituksia 30 t; kl ohjelmatyö 10 t
esitiedot: 1.74.10 tai vastaavat; kirjallisuutta: opetusmonisteet

1.74.55 Sääätötekniikan lisensiaattikurssi (12). Kurssilla opitaan sääätötekniisiä menetelmiä teknitieteellisen tutkimustyön tarpeita ja käytännön sovellutuksia varten

sl ja kl prof Niemi luennoi ja johtaa seminaaria 54 t, 2 t/v; sl ja kl laskuharjoituksia 27 t, 1 t/v

esitiedot: 1.74.20 tai vastaavat; kirjallisuutta: kurssikirja (sovitaan erikseen)

1.79 DIGITAALITEKNIikka

prof Leo Ojala, SE 309, K-2235

assistentit: DI Seppo Nikkilä, SE 311, K-2239, TkL Göran Pulkkis, SE 307, K-2236
erikoisopettajat: TkL Iiro Hartimo, SE 308, K-2947; DI Nisse Husberg, SH 202, K-2378; DI Jari-Matti Hölsö, SI 310, K-2990; DI Olavi Kamppari, SI 310, K-2990; FK Jukka Korpela, SH 202, K-2378; FK Timo Kuronen, SG 111, K-2295; DI Seppo Nikkilä, SE 311, K-2239; TkL Göran Pulkkis, SE 307, K-2236; DI Mikko Roos, G 111, K-2295; DI Paavo Takalo, SI 310, K-2990; DI Timo Ylitalo, SI 310, K-2990

1.79.20 Digitaalitekniikan perusteet (4). Lukujärjestelmät, kytkentäalgebran perusteet, kombinaatiopiiriin minimointi, sekvenssiipiirit, yksinkertaistaminen ja ominaisuudet, lineaariset koneet, muistit, diagnostiikka, tietokoneiden rakenteen perusteet
kl DI S. Nikkilä luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v; kl laboratorioharjoituksia 30 t, 2 t/v

kirjallisuutta: Kline: Digital Computer Design; Nagle, Carrol and Irwin: An Introduction to Computer Logic; opetusmonisteet
esitiedot: sähkötekniikan osaston perusaineen pakollinen osa ja 1.66.11

1.79.48 Loogiset koneet (2). Lause- ja predikaattikalkyylin perusteet, syntaksi ja semantiikka, täydellisyys, ratkeavuus, matemaattinen logiikka tietojenkäsittelytekniikassa, automaattinen teoreeman todistaminen

kl DI N. Husberg luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v

kirjallisuutta: Tremblay and Manohar: Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science, ss. 1—103; Manna: Mathematical Theory of Computation; opetusmonisteet

1.79.50 Automaatit, formaalit kielet, algoritmit ja laskettavuus (4). Johdatus tietojenkäsittelytekniikan (Computer Science) teoreettisiin perusteisiin. Esitiedot kurseihin

1.79.51 —.52 —.53 ja —.57 —.61 sekä —.88. Automaatit, erityisesti äärelliset automaatit, formaalit kielet ja niiden Chomsky-hierarkia, automaattien ja kielten keskinäinen yhteys sekä suhde koneisiin ja ohjelmiin, laskentaprosessi, algoritmit ja laskettavuus

kl DI O. Kamppari ja FK J. Korpela luennoivat yhteensä 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

kirjallisuutta: Hopkin and Moss: Automata; Yeh: Applied Computation Theory: Analysis, Design, Modeling; Clark and Cowell: Programs, Machines and Computation; opetusmonisteet

1.79.51 Automaattiteorian jatkokurssi (2). Luennoidaan vuorovuosina kurssin 1.79.52 kanssa; ei luennoida lukuvuonna 1977—78

esitiedot: 1.79.50

1.79.52 Formaalien kielten jatkokurssi (2). Joka toinen vuosi luennoitava formaalien kielten erikoiskysymyksiä käsittelevä kurssi. Lukuvuonna 1977—78 aiheena "Formaalit kielet ja kääntäjät"

sl DI M. Roos luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v

esitiedot: 1.79.50

kirjallisuutta: Aho and Ullman: Theory of Translation, Parsing and Compiling, vol I—II; Ullman: Fundamental Concepts of Programming Systems; opetusmonisteet

1.79.53 Algoritmititeorian jatkokurssi (2). Joka toinen vuosi luennoitava tietokonealgoritmien erikoiskysymyksiä käsittelevä kurssi. Tietokonealgoritmien teoriaa. Algoritmien suunnittelu ja analyysi. Algoritmien kompleksisuus ja optimaalisuus. Sovelluksia

sl DI T. Ylitalo luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v

esitiedot: 1.79.48, 1.79.50

kirjallisuutta: Aho, Hopcroft and Ullman: The Design and Analysis of Computer Algorithms; opetusmonisteet

1.79.57 Laskettavuuden teorian jatkokurssi (2). Luennoidaan vuorovuosina kurssin 1.79.53 kanssa; ei luennoida lukuvuonna 1977—78
esitiedot: 1.79.48, 1.79.50

1.79.60 Signaalien digitaalinen käsittely I (3). Diskreetiaikajärjestelmien perusteet, Z-muunnos, diskreetti Fourier muunnos (DFT), digitaalisuodattimien signaali- ja matriisiesitykset, digitaalisuodattimen suunnittelumenetelmät, DFT:n laskeminen, nopea Fourier muunnos (FFT)

sl DI J.-M. Hölsö luennoi 36 t, 3 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
kirjallisuutta: Oppenheim and Schaffer: Digital Signal Processing, luvut 1—6
esitiedot: 1.79.20 tai vastaavat

1.79.61 Johdatus systeemiohjelmointiin (2). Systeemityön perusteet, assemblerit, makro-järjestelmät, lataajat, ohjelmoinnin perusteet, kääntäjät ja käyttöjärjestelmät

sl FK T. Kuronen luennoi 1. pl 24 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 1. pl 12 t, 2 t/v
kirjallisuutta: Donovan: Systems Programming, Hopgood: Compiling Techniques; Shaw: Logical Design of Operating Systems; opetusmonisteet
esitiedot: 1.79.50

1.79.62 Pientietokoneet (3). Pientietokoneiden rakenne, mikro-ohjelmointi, assembler-ohjelmoinnin perusteet

sl TkL I. Hartimo luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v; sl laboratorioharjoituksia 24 t, 2 t/v
kirjallisuutta: Mano: Computer System Architecture, luvut 4—6; opetusmonisteet
esitiedot: 1.79.20

1.79.63 Moniprosessorijärjestelmät (2). Moniprosessorijärjestelmät, niiden ominaisuudet, laitteisto- ja ohjelmistorakenteet, sovellutusalueet

kl TkL G. Pulkkis luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 2. pl 15 t, 2 t/v
kirjallisuutta: Enslow: Multiprocessors and Parallel Processing; opetusmonisteet
esitiedot: 1.79.62 ja 1.79.67

1.79.65 Digitaalilaitteiden suunnittelu (4). Digitaalilaitteiden suunnitteluvaiheet. Aritmeettiset algoritmit, erikoisalgoritmit; aritmetiikkapiirit, erikoislaskimet. Integroitujen yleispiirien käyttö suunnittelussa. Digitaalilaitteen perusrakenne ja sen eri osien toteuttaminen. Mikro-ohjelmointi. Logiikkaperheet ja -sarjat: ominaisuudet ja käyttö. Häiriö- ja liitännäisympykset digitaalilaitteissa. Koestus- ja huoltohäiriökohtat

kl DI P. Takalo luennoi 1. pl 30 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 1. pl 15 t, 2 t/v; kl laboratorioharjoituksia 1. pl 45 t, 6 t/v
kirjallisuutta: opetusmonisteet
esitiedot: 1.79.20, 1.79.62 ja 1.79.67

1.79.67 Mikroprosessorit (3). Mikroprosessorien rakenne, ominaisuudet ja käyttö. Muistit ja liitännäisiirit. Mikrotietokoneet. Ohjelmointitekniikka

sl DI S. Nikkilä luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v; sl laboratorioharjoituksia 24 t, 2 t/v
kirjallisuutta: Osborne: An Introduction to Microcomputers, osat I ja II; opetusmonisteet
esitiedot: 1.79.20

1.79.88 Tietojenkäsittelyteorian seminaari (2). Vuosittain vaihtuva-aiheinen tietojenkäsittelyteorian erikoiskysymyksiä käsittelevä seminaari. Aihe päätetään lukukauden alussa

prof Ojala johtaa kl 30 t, 2t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v
kirjallisuutta: opetusmonisteet
esitiedot: 1.79.48, 1.79.50

1.79.90 Digitaalitekniikan lisensiaattikurssi (10).

sl prof Ojala luennoi aiheesta "Digitaalisten järjestelmien luotettavuus ja kompleksisuus" 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 36 t, 3 t/v; kl prof Ojala luennoi aiheesta "Systeemi-ohjelmoinnin erikoiskysymyksiä" 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 45 t, 3 t/v

kirjallisuutta: Savage: The Complexity of Computing; Coffman: Computer & Job/shop Scheduling Theory; Sigh and Billington: System reliability Modelling and Evaluation; opetusmonistee

2 TEKNILLISEN FYSIIKAN OSASTO

Osaston opetusala

Teknillisen fysiikan osaston tarkoituksena on kouluttaa insinöörejä, jotka pystyvät soveltamaan modernia fysiikkaa tuotantoelämässä. Osaston tarkoituksena ei ole kapea-alaisen ammattipätevyyden antaminen, vaan laaja fyysikkokoulutus, jolloin erikoistuminen tapahtuu usein vasta tuotantoelämässä tai jatko-opiskelun puitteissa. Osastolla on seuraavat professuurit:

2.44 Teknillinen fysiikka (materiaalifysiikka)

2.56 Teknillinen fysiikka (ydintekniikka)

2.61 Teknillinen fysiikka (tietokonetekniikka)

Tutkinnon suorittaminen

Suorittaakseen diplomi-insinöritutkinnon teknillisen fysiikan osastolla opiskelijan tulee suorittaa

- 1) perusaine, jonka laajuus on 75 suorituspistettä (matematiikan laitoksen perusaine 70 sp),
- 2) yksi tai useampia ammattiaineita siten, että tulee suoritetuksi ainakin yksi pitkä oppimäärä ja että ammattiaineiden kursseista kertyy vähintään 60 suorituspistettä,
- 3) korkeakoulun opetusohjelmasta vapaasti valittavia kursseja siten, että kurssien yhteispistemääräksi tulee vähintään 160 sp. Harjoittelusta saatavat pisteet sijoitetaan tutkinnon tähän osaan,
- 4) tutkimustyönä tehtävä diplomityö, jonka laajuus vastaa 20 sp.

Näiden vaatimusten ja yleensäkin uuden tutkintosäännön mukaan opiskelevat vuonna 1971 tai sen jälkeen opintonsa aloittaneet.

Harjoittelu

Teknillisen fysiikan osaston tutkintovaatimuksiin kuuluu 6 sp harjoittelua pakollisena. Käytännössä harjoittelua ei kuitenkaan voida vaatia, koska TKK ei pysty osoittamaan halukkaille tarpeeksi harjoittelupaikkoja.

Tutkintoon voidaan sisällyttää korkeintaan 9 sp harjoittelua. Siitä enintään 5 sp saa olla miljööharjoittelua, jota suositellaan otettavaksi 3 sp:n edestä. Miljööharjoittelua hyväksytään enintään 3 sp yo-tutkinnon ja korkeakouluopintojen alkamisen väliseltä ajalta.

Harjoittelukirjan tekemisestä saa yhden suorituspisteen. Harjoittelun hyväksyy osastokollegin nimeämä henkilö hänelle jätetyn anomuksen pohjalta. Anomukset suositellaan jätettäväksi harjoittelua seuraavan lukukauden aikana.

Ennen vuotta 1971 opintonsa aloittaneet

Hallintokollegin päätöksen mukaan opiskelevat vuonna 1971 tai myöhemmin opintonsa aloittaneet opiskelijat uuden tutkintosäännön mukaan. Teknillisen fysiikan osaston osastokollegin päätöksen mukaisesti sovelletaan uutta tutkintosääntöä myös 1970 aloittaneisiin

opiskelijoihin, kuitenkin eräitä perus- ja ammattiaineita koskevin poikkeuksin. Ne on esitetty osaston opinto-oppaassa lukuvuodelle 1971—72.

Vanhan tutkintosäännön mukaan opiskelevat voivat anoa osastokollegilta lupaa suorittaa tutkintonsa uuden tutkintosäännön mukaan. Tällöin pikkudiplomi vastaa osaston perusainetta ja ammattiaineet suoritetaan nykyisten vaatimusten mukaisesti.

Vanhan tutkintosäännön mukaan opiskeleville harjoittelu on pakollista. Sitä vaaditaan vähintään 5 kk, josta vähintään 2 kk on oltava miljööharjoittelua. Lisäksi on tehtävä harjoittelukirja.

Perusaine

Teknillisen fysiikan osaston perusaineen laajuus on 75 sp, josta 62,5 sp on pakollisia kursseja. Loput 12,5 sp voi opiskelija vapaasti valita korkeakoulun opetusohjelmasta ottaen huomioon tulevat ammattiaineopintonsa. Osaston perusaineen tarkoituksena on antaa opiskelijalle osaston ammattiaineiden opiskeluun riittävä matemaattinen ja fysikaalinen pohja sekä yleisten insinööriaineiden perustiedot. Perusaineen valinnaisten kurssien puitteissa opiskelija voi jossakin määrin ennakkoida tulevaa ammattiainevalintaa, mutta ennen kaikkea laajentaa yleisiä insinööritietoja ja opiskella vieraita kieliä sekä taloudellisia ja yhteiskunnallisia kursseja. Ammattiainevalinnan yhteydessä matematiikan laitoksen opiskelijoiksi siirtyviltä vaaditaan matematiikan laitoksen perusaine, jonka laajuus on 70 sp. Näistä 38,5 on pakollisia ja loput voidaan valita korkeakoulun perusaineiden kurssi-luettelosta.

Ammattiaineet

Teknillisen fysiikan osastolla suoritetaan ammattiaineiden valinta toisen opiskeluvuoden keväällä. Tällöin noin kolmasosa vuosikurszin opiskelijoista valitsee jonkun matematiikan laitoksen ammattiaineista ja loput valitsevat joko teknillisen fysiikan tai tietokonetekniikan. Valinnat on voitu tähän asti aina suorittaa joustavasti ilman karsintaa, sillä tarkkaa kiintiöintä on vältetty. Valitun ensimmäisen pitkän ammattiaineen lisäksi opiskelija voi opiskella vapaasti muita ammattiaineita sekä omalla että muilla osastoilla.

Ammattiaineen Teknillinen fysiikka tarkoituksena on antaa laajat fysiikan ja insinööritieteiden perustiedot sekä johonkin tiettyyn ammattipätevyyteen tähtäävät erikoistiedot. Hyvinkin pitkälle menevä erikoistuminen on mahdollista reaktoriteknikan, isotooppi-tekniikan, instrumentointitekniikan, biofysiikan, teoreettisen fysiikan, materiaalfysiikan ja tietokonetekniikan aloilla. Ammattiaine Tietokonetekniikka tähtää hyvän pätevyyden saavuttamiseen tietokoneiden suunnittelussa, rakenteissa ja sovellutuksissa prosessin ohjaukseen ja tietojen käsittelyyn.

Osaston lyhyet ammattiaineet on tarkoitettu lähinnä muiden osastojen opiskelijoille. Tätä varten on ammattiaine Teknillinen fysiikka jaettu ns. lyhyen ammattiaineen paketteihin. Näihin on kurssit koottu jokaisen painopistealan ympäriltä. Näitä painopistesuuntia ovat materiaalfysiikka ja teoreettinen fysiikka, reaktoriteknikka ja instrumentointitekniikka. Lyhyiden ammattiaineiden suorituspistemäärä on 15. Kurssiluettelot on esitetty osaston opinto-oppaassa. Ammattiaineen tietokonetekniikka sp-määrä on myös 15 sp.

Matematiikan laitos

Matematiikan laitos, joka toimii itsenäisenä laitospökeiluna, antaa kaikille osastoille tarpeellisen matematiikan perusopetuksen ja tämän lisäksi ammattiaineopetuksen aineissa matematiikka, operaatioanalyysi ja systeemitopia.

Matematiikan laitoksen ammattiaineopetuksen tarkoituksena on kouluttaa sellaisia diplomi-insinöörejä, joilla on perusteelliset tiedot matematiikasta ja jotka tämän lisäksi ovat perehtyneet johonkin teknilliseen ammattiaineeseen siinä määrin, että he kykenevät sovelta-maan saamaansa matemaattista tietoutta.

Matematiikan laitoksen ja sen ammattiaineiden esittelyt ovat löydettävissä yleisen osaston esittelyn yhteydessä.

Opintoneuvonta

Teknillisen fysiikan osastolla on lukukausien aikana palkattu opintoneuvoja. Hänen puoleensa voi kääntyä kaikissa opiskeluun liittyvissä asioissa. Tällaisia ovat esim. opiskelutekniiikka, erilaiset anomustilanteet, tutkintovaatimukset, aine- ja kurssivalinnat sekä oikeusturvakysymykset. Opintoneuvoja on lukukausien aikana tavattavissa vastaanottoaikoinaan, jotka ilmoitetaan erikseen lukukausi kerrallaan. Kurssikohtaista opintoneuvontaa antavat lisäksi kaikki kurssien opettajat ja assistentit. Erityisiä informaatiotilaisuuksia järjestetään esimerkiksi ammattiaiaininformaation yhteydessä.

Perusaineen kurssiluettelo

Alla on esitetty teknillisen fysiikan osaston perusaine.

p = pakollinen fyysikoille, m = pakollinen matemaatikoille, s = osaston suosittelema kurssi

		sp- arvo	suosit. kuunnelt.	
1. Matemaattis-luonnontieteellinen osa				
0.01.06	Sarjat ja funktioteoria	3,5	II	pm
0.01.07	Erikoisfunktiot ja integraalimuunnokset	4,0	II	p
0.01.08	Integraalimuunnokset	2,0	II	m
0.01.14	Deskriptiivinen geometria	3,0	I	s
0.01.17	Nomografia	1,0		s
0.01.21	Differentiaaliyhtälöt	3,5	II	ms
0.01.24	Lineaarialgebra	3,0	II	pm
0.01.26	Matriisilasku	3,0	II	s
0.01.27/28	Analyysin numeeriset menetelmät	3,0	II	pm
0.01.30	Matematiikan pitkä peruskurssi I	7,0	I	pm
0.01.31	Matematiikan pitkä peruskurssi II	7,0	I	pm
0.01.80	Logiikan perusteet	1,0		s
0.02.02	Todennäköisyyslaskenta	3,5	II	pm
0.02.18	Kokeiden suunnittelu	2,0		s
0.02.20	Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt	1,0	II	pm
0.05.41	Virtausmekaniikka I	2,0	II	s
5.35.05	Kemian peruskurssi	2,5	I	p
2. Yhteiskunnallis-taloudellinen osa				
0.07.05	Taloustiede I	2,0		s
0.07.10	Taloustiede II	2,0		s
0.97.01	Työsuhdepolitiikka	2,0		s
3.22.06	Teollisuustalouden peruskurssi	3,0		s
5.35.05	Työpsykologian yleiskurssi	1,0		s
5.30.62	Ekologia	1,0		s
8.20.57	Ympäristönsuojelu	1,0		s
8.29.35	Julkisoikeus	1,0		s
8.29.40	Velvoite- ja kauppaoikeus	1,0		s
9.36.35	Sosiologian perusteet	2,0		s
3. Yleisteknis-informatiivinen osa				
0.00.01	Kirjaston käyttö	0,0		p
0.00.02	Fysiikan ja matematiikan informatiikka	0,5		s
0.00.15	Opiskelutekniiikan kurssi	0,5		s
0.00.25	Kokoustekniikka, neuvottelutaito ja suullinen esitystaito	2,0		s
0.98.00—19	Englanti			s
0.98.20—34	Saksa			s

0.98.35—49	Venäjä			s
0.98.50—64	Ranska			s
0.41.35/31	Konetekniikka I b	1,0		p
0.41.33	Konetekniikka III	2,0		s
0.49.15	Lujuusoppi II: 1	3,0		s
1.55.32	Sähkömittatekniikka I	2,5		s
2.44.00	Teknillisen fysiikan osaston yleisinformatio	0,0		p
3.15.06	Konetekniikka II	1,0		s
3.53.11	Ergonomia	2,0		s
3.53.56	Työturvallisuus	2,0		s
0.97.21	Työsuojelun peruskurssi	2,0		s
3.99.00	Johdatus ohjelmointiin	2,0		pm
3.99.05	Johdatus tietojenkäsittelyyn	2,0+1,0		ms

4. Osaston ammattiaineisiin johdatteleva osa

0.03.20	Fysiikan pitkä peruskurssi I	5,0	I	p
0.03.21	Fysiikan pitkä peruskurssi II	6,0	I	p
0.03.48	Fysiikan pitkä peruskurssi III	3,5	II	p
0.03.49	Fysiikan pitkä peruskurssi IV	5,0	II	p
0.03.52	Fysiikan laboratoriotyöt	3,0	I+II	p
0.05.31	Teoreettinen mekaniikka	3,0	II	s
2.61.05	Elektroniikka I	2,5	II	p

2.44 TEKILLINEN FYSIKKA (materiaalfysiikka)

prof E. Byckling, F 104, K-2454, virkavapaa sl

vs prof T. Katila, F 107, K-2466

apul prof T. Katila, virkavapaa sl; apul prof J. Kurkijärvi, F 103, K-2870

dosentit: J. Arponen, H. Collan, S. Islander, M. Krusius, M. Luukkala, P. Piriä, P. Rautala, S. Stenholm, M. Vuorio

erikoisopettajat: P. Jauho, E. Tunkelo

assistentit: TkT T. Alvesalo, DI A-P. Jauho, N.N., N.N., N.N.

toimisto: F 105, K-2458

2.44.00 Teknillisen fysiikan osaston yleisinformatio (0)

2.44.01 Opintoretkeily (0) (Liittyy kurssiin 2.44.70)

2.44.05 Sähkön ja magnetismin teoria (3). Sähköopin, elektrodynamiikan ja magnetismin teoriaa ja teoreettisia sovellutuksia

kl apul prof Katila luennoi 45 t, 3 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: Panofsky and Phillips: Classical Electricity and Magnetism, luvut I—XIV

2.44.11 Materiaalfysiikka I (3). Materiaalien rakenne ja hiladynamiikka, metallit ja puoli-johteet

sl apul prof Kurkijärvi luennoi 36 t, 3 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: Kittel: Introduction to Solid State Physics, 4 painos, tai Ashcroft and Mermin: Solid State Physics, soveltuvin kohdin

2.44.22 Materiaalfysiikka II (3). Tilastollisen fysiikan ja termodynamiikan perusteet

kl apul prof Kurkijärvi luennoi 45 t, 3 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 2.44.11 kuunneltu; kurssivaatimukset: Stenholm: Tilastollisen fysiikan kurssi; Reif: Fundamentals of Statistical and Thermal Physics

2.44.13 Materiaalfysiikka III (3). Kiinteän aineen dielektriset ja magneettiset ominaisuudet ja kidevirheet

sl vs prof Katila luennoi 36 t, 3 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v
 esitiedot: 2.44.11 ja 2.44.22; kurssivaatimukset: Kittel: Introduction to Solid State Physics, luvut 12—20, sekä tuntimonisteet; kurssit 2.44.11 ja 2.44.13 muodostavat kokonaisuuden

2.44.14 Materiaalfysiikka IV (4). Monihiukkaskvanttimekaniikan laskumenetelmiä

kl prof Byckling luennoi 45 t, 3 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v
 esitiedot: 2.44.11, 2.44.22 ja 2.44.13; kurssivaatimukset: Fetter and Walecka: Quantum Theory of Many-Particle Systems, soveltuvin kohdin

2.44.15 Teknillinen fysiikka (2.5). Fysiikan ja insinöritieteiden matemaattisia menetelmiä ja mallisovelluksia

kl dos Tunkelo luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v

2.44.16 Teollisuusfysiikka (2). Valittuja esimerkkejä teollisuudessa esiintyneistä tehtävistä, jotka ovat vaatineet kehittyneempää fysikaalis-matemaattista analyysiä

sl dos Tunkelo luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v

2.44.19 Teknillisen fysiikan ohjelmatyöt (1.5).

kl laboratorioharjoituksia johtaa apul prof Katila 30 t, työt yhteensä n. 25 t/oppilas
 suoritetetaan assistenttien ohjauksella 60 t/v
 kurssivaatimukset: hyväksytyt työt ja työselostukset; töistä on olemassa työmonisteet ja valmiit koelaitteistot

2.44.37 Lasertekniikka ja optiikka (3). Koherentin optiikan ja laserin perusteita, sovelluksia mittaustehtäviin, teollisiin analyysiprobleemoihin ja tietojenkäsittelyyn

sl N.N. luennoi 36 t, 3 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v

2.44.45 Kryogeeniikka (2). Perustiedot kryogeenisestä jäähdytystekniikasta, kryonesteistä ja kryotekniikan sovelluksista

sl N.N. luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v

2.44.51 Kvanttimekaniikka I (3). Kvanttimekaniikan formalismi ja keskeiset sovellukset

sl apul prof Kurkijärvi luennoi 36 t, 3 t/v; harjoituksia sl 36 t, 3 t/v
 esitiedot: 0.07.05; kurssivaatimukset: Merzbacher: Quantum Mechanics, soveltuvin kohdin

2.44.56 Kvanttimekaniikka II (2.5). Kvanttimekaniikan laskumenetelmiä ja sovelluksia atomaarisiin ilmiöihin

kl apul prof Kurkijärvi luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v
 esitiedot: 2.44.51; kurssivaatimukset: Merzbacher: Quantum Mechanics, soveltuvin kohdin

2.44.57 Kvanttimekaniikka III (L) (2). Ryhmäteorian ja symmetriaominaisuuksien käyttö kvanttimekaniikassa

sl dos Jauho luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v
 esitiedot: 2.44.51, 2.44.56; kurssivaatimukset: Tinkham: Group Theory and Quantum Mechanics, soveltuvin kohdin

2.44.58 Kvanttimekaniikka IV L (2.5). Kenttien relativistinen käsittely ja toinen kvantisointi

kl dos Jauho luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v
 esitiedot: 2.44.51, 2.44.56 ja 2.44.57; kurssivaatimukset: Mandl: Introduction to Quantum Field Theory, soveltuvin kohdin

2.44.70 Kojeenrakennus (2.5). Instrumenttisuunnittelun perusteet, valmistustekniikka ja tuotekehittely

kl dos Luukkala luennoi 30 t, 2 t/v
 kurssivaatimukset: Doebelin: Measurement Systems, Application and Design ja Hattunen:

Kojeenrakennuksen luennot (TKK-moniste) sekä hyväksytty harjoitustyö selostuksineen; kurssia täydentävät opintoretkeilyt (kurssi 2.44.01)

2.44.81 Materiaalifysiikan erikoiskurssi I (2). Materiaalifysiikan menetelmistä
sl N.N. luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v
esitiedot: 2.44.11, 2.44.22 ja 2.44.13

2.44.82 Materiaalifysiikan erikoiskurssi II (2.5)

kl N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v

2.44.90 Teknillisen fysiikan seminaari (1—2). Ajankohtaisista teknillisen fysiikan kysymyksistä

kl oppilasseminaaria johtaa apul prof Katila 30 t, 2 t/v; sl tutkijaseminaaria johtaa vs prof Katila 24 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: hyväksytty seminaariesitelmä 1 sp, opponenttina toimiminen 0,5 sp, aktiivinen osanotto 0,5 sp

2.44.95 Materiaalifysiikan lisensiaattiseminaari (L) (1—2)

sl johtaa N.N. 24 t, 2 t/v

2.44.97 Kiinteän aineen fysiikan tutkijaseminaari (1—2). Esitelmiä, keskustelua ja arvostelua vireillä olevista ja valmiista omien tutkijoiden ja vierailijoiden töistä

kl johtaa apul prof Kurkijärvi 30 t, 2 t/v

2.44.99 Teknillisen fysiikan erikoistyöt (10)

sl ja kl johtaa prof Byckling 27 t, apul prof Katila 40 t ja apul prof Kurkijärvi 40 t, assistentit ohjaavat 40 t/v

Materiaalifysiikan erikoistyöt ovat verraten itsenäisiä laboratoriotöitä, suunnittelutehtäviä, kirjallisuuskatsauksia yms. professuurin 2.44 aihepiiristä; ne kuuluvat osana kokonaisuuteen, jonka muodostavat kurssit 2.44.99, 2.56.99 ja 2.61.99 ja jonka pistemäärä on 10; näistä kurseista on tehtävä yhteensä neljä erikoistyötä; ne valitaan siten, että niistä vähintään yksi tehdään kustakin edellä mainitusta kurssista, yksi voi olla kirjallisuustutkimus tai selvitystyö

kurssivaatimukset: hyväksytyt työt ja työselostukset

Fysiikan jatkokoulutus

Helsingin seudun yhteinen fysiikan lisensiaattikoulutus jatkuu lukuvuonna 1977—78

2.56 TEKNILLINEN FYSIIKKA (ydintekniikka)

prof J. Routti, F 223, K-2450

apul prof N.N.

laboratorioinsinööri: vt Ulla Lähteenmäki

dosentit: P. Hautajärvi, P. Hiismäki, P. Jauho, J. Kuusi, P. Silvennoinen, E. Tunkelo

erikoisopettajat: TkT B. Bärs, TkT S. Hemilä, DI E. Mannola

assistentit: yliassistentti TkT R. Nieminen, DI M. Koskelo, DI M. Manninen, DI K. Rytölä, vt N.N.

toimisto: F 225, K-2452

2.56.01 Säteilysuojelu (1). Tutustuminen säteilyriskeihin ja niiden pienentämiseksi käytettävissä oleviin menetelmiin

sl apul prof N.N. luennoi 12 t; harjoituksia sl 12 t

kurssi pidetään sl alussa ennen 2.56.06 aloittamista; kurssivaatimukset: Säteilysuojelulainsäädäntö, Marttila ym. (toim.): Säteily, sen käyttö ja valvonta

2.56.06 Ydinfysiikan työt (1). Töiden tarkoituksena on antaa tuntuma aikeishiukkasten ja radioaktiivisen säteilyn ominaisuuksiin, ydinfysiikaalisiin ilmiöihin ja ydinteknisiin mittausmenetelmiin

sl laboratorioharjoituksia 20 t kahden hengen ryhmissä, johtaa apul prof N.N. 20 t, ohjaavat assistentit 50 t/v

esitiedot: 2.56.01; kurssivaatimukset: hyväksytyt työselostukset

2.56.07 Ydinfysiikka (2). Ydinfysiikan kokeellisia ja teoreettisia menetelmiä

kl apul prof N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 15 t, 1 t/v

esitiedot: 2.44.51; kurssivaatimukset: H. Enge: Introduction to Nuclear Physics

2.56.11 Neutronifysiikka (2). Perehdytään neutronien ja reaktorin käyttöön materiaalitutkimuksessa

sl dos Hiismäki luennoi 36 t, 3 t/v; harjoituksia sl 12 t, 1 t/v

esitiedot: 2.44.51; kurssivaatimukset: Marchall and Lovesey: Theory of Thermal Neutron Scattering, soveltuvin kohdin

2.56.23 Reaktorifysiikka I (3). Reaktorifysiikan ja -tekniikan peruskurssi, joka antaa myös muille ydintekniikkaa sivuaville opinnoille tarpeelliset tiedot reaktorifysiikassa

sl apul prof N.N. luennoi 36 t, 3 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: Lamarsh: Introduction to Nuclear Engineering, soveltuvin kohdin

2.56.24 Reaktorifysiikka II (3). Reaktorifysiikan syventävä kurssi, jossa ilmiöiden tarkastelu suoritetaan neutronien kuljetusyhtälön pohjalta

sl prof Routti luennoi 36 t, 3 t/v; harjoituksia sl 12 t, 1 t/v

esitiedot: 2.56.23; kurssivaatimukset: Duderstadt, Hamilton: Nuclear Reactor Analysis

2.56.25 Reaktorifysiikan työt (1.5) Perehdytään ydinreaktorin käyttöön ja kokeellisiin tutkimusmenetelmiin

kl laboratorioharjoituksia 32 t kolmen hengen ryhmissä, johtaa apul prof N.N. 20 t, ohjaavat assistentit 32 t/v

2.56.26 Reaktorifysiikka III (L) (3). Kevyvesireaktorin polttoainetalouden suunnittelu laskentamenetelmät ja muiden reaktorityyppien fysikaalisia peruskysymyksiä

sl dos Silvennoinen luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v

esitiedot: 2.56.23 ja 2.56.24; kurssivaatimukset: Silvennoinen: Reactor Core Fuel Managements ja Bell and Glasstone: Nuclear Reactor Theory, soveltuvin kohdin

2.56.31 Reaktoritekniikka I (2.5) Perehtyminen reaktorin suunnitteluun, konstruktion ja käytön perusteisiin

kl apul prof N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 2.56.23 kuunneltu; kurssivaatimukset: J. Saastamoinen: Reaktoritekniikan perusteet ja Lamarsh: Introduction to Nuclear Engineering, soveltuvin kohdin

2.56.33 Reaktoritekniikan työt (1.5). Perehdytään ydinreaktorin käyttöön ja kokeellisiin tutkimusmenetelmiin

kl laboratorioharjoituksia 32 t kolmen hengen ryhmissä, johtaa apul prof N.N. 20 t, ohjaavat assistentit 43 t/v

esitiedot: kurssi on tarkoitettu muille kuin Fosaston opiskelijoille

2.56.34 Ydinreaktorien perusteet (2.5) Perehtyminen reaktorifysiikan ja -tekniikan perusteisiin

sl N.N. luennoi 36 t, 3 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: J. Saastamoinen: Reaktoritekniikan perusteet; kurssi on tarkoitettu reaktoritekniikan peruskurssiksi muille kuin Fosaston opiskelijoille

2.56.35 Reaktoritekniikka II (L) (4). Reaktoritekniikan ja energiasysteemien kysymyksiä käsittelevä jatkokurssi

kl prof Routti luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 15 t, 1 t/v

esitiedot: 2.56.23, 2.56.31; kurssivaatimukset: Sesonske: Nuclear Power Plant Design Analysis ja Duderstadt, Hamilton: Nuclear Reactor Analysis

2.56.36 Reaktorin säätö (2). Ydinreaktorin dynamiikkaa ja säätömenetelmät

kl prof Routti luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 15 t, 1 t/v
 esitiedot: 2.56.23; kurssia ei luennoida lukuvuonna 1977—78

2.56.40 Isotooppitekniikka (3). Isotooppi- ja säteilytekniikan sovellutuksia teollisuuteen ja ympäristötutkimukseen

kl dos Kuusi luennoi 45 t, 3 t/v; harjoituksia kl 15 t, 1 t/v

2.56.48 Biofysiikka (2). Biologisten systeemien fysikaalisista ja fysiokemiallisista teorioista ja malleista

sl TkT Hemilä luennoi 36 t, 3 t/v; harjoituksia sl 12 t, 1 t/v
 kurssivaatimukset: S. Hemilä: Biofysiikka

2.56.67 Fuusio- ja plasmafysiikka (2). Plasmafysiikan teoreettiset perusteet ja sovellutuksia erityisesti fuusioreaktoreihin liittyviin kysymyksiin

kl TkL Karttunen luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 15 t, 1 t/v
 kurssivaatimukset: Boyd and Sanderson: Plasma Dynamics, soveltuvin kohdin

2.56.81 Ydintekniikan erikoiskurssi (2). Tarkoitettu vuosittain vaihtuvan aiheen tai vieraillevan luennoitsijan erikoiskurssiksi**2.56.95 Ydintekniikan seminaari (1—2).** Tutustuminen ydintekniikan erikoiskysymyksiin ja sovellutuksiin

kl johtaa prof Routti 30 t, 2 t/v
 kurssivaatimukset: hyväksytyn seminaariesitelmän pitäminen 1 sp, vastaväittäjänä toimiminen 0,5 sp, aktiivinen osanotto 0,5 sp

2.56.96 Ydintekniikan tutkijaseminaari (1—2). Seminaareja sekä omien tutkijoiden että vierailijoiden ajankohtaisista töistä

sl ja kl johtaa apul prof N.N. 27 t, 1 t/v

2.56.97 Ydintekniikan lisensiaattiseminaari

prof Routti johtaa; monipuolisesti tehoreaktori- ja ydinvoimalaitostekniikkaa käsittelevä jatko- ja täydennyskoulutusseminaari

2.56.99 Teknillisen fysiikan erikoistyöt (10)

sl ja kl johtaa prof Routti 54 t, apul prof N.N. 54 t ja assistentit 40 t/v
 Ydintekniikan erikoistyöt, laajuudeltaan 100 t/työ, ovat verraten itsenäisiä laboratorioitöitä, suunnittelutehtäviä, kirjallisuuskatsauksia yms. professuurin 2.56 aihepiiristä; ne kuuluvat osana kokonaisuuteen, jonka muodostavat kurssit 2.44.99, 2.56.99 ja 2.61.99 ja jonka suorituspistemäärä on 10; näistä kursseista tehdään yhteensä neljä erikoistyötä; ne valitaan siten, että niistä vähintään yksi tehdään kustakin edellä mainitusta kurssista, yksi voi olla kirjallisuuskatsaus tai selvitystyö
 Kurssivaatimukset: hyväsytyt työt ja työselostukset

2.61 TEKNILLINEN FYSIIKKA (tietokonetekniikka)

prof T. Kohonen, F 308, K-2451, virkavapaa

vs prof N.N.

apul prof N.N.

laboratorioinsinööri: TkT G. Ehnholm, virkavapaa

vs laboratorioinsinööri: DI J. Tuominen, F 304, K-2468

dosentti: E. Riihimäki

erikoisopettajat: TkL H. Laine, F 316, K-2482; TkL E. Oja, U 101, K-2017; TkL O. Simula, F 301, K-2467; DI E. Reuhkala, F 304, K-2468

assistentit: TkL S. Haltsonen, F 302, K-2467; DI J. Tuominen, virkavapaa, vs assistentti N.N.; TkL O. Simula, DI E. Reuhkala
toimisto: F 309, K-2472

2.61.05 Elektroniikka I (2.5). Piirianalyysiä, elektroniikan komponentit ja niiden toiminta, yksinkertaiset elektroniset piirit

kl apul prof N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v
kurssikirja: Smith: Electronics; Circuits and Devices, Wiley (1973)

2.61.07 Elektroniikan työt (1.5)

sl laboratorioharjoituksia 20 t kahden hengen ryhmissä, johtaa apul prof N.N. 20 t, assistentit ohjaavat 12 t/v

esitiedot: 2.61.05; kurssivaatimukset: hyväksytyt työt ja työselostukset; työtä kohti jätetään yksi selostus tarkastettavaksi

2.61.10 Elektroniikka II (3). Operaatiovahvistinten ominaisuudet ja käyttö, muut analogiatekniikan funktionaaliset moduulit, aktiiviset suotimet, elektroniset kytkinpiirit, DA- ja AD-muuntimet

kl vs prof N.N. luennoi 45 t, 3 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v
esitiedot: 2.61.05; kurssikirja: Wait, Huelsman and Korn: Introduction to Operational Amplifier Theory and Applications, McGraw-Hill (1975)

2.61.15 Elektroniikka III (2). Vaihutuva-aiheinen elektroniikan jatkokurssi

sl erikoisopettaja N.N. luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v
esitiedot: 2.61.05, 2.61.10

2.61.22 Tietokonetekniikan peruskurssi (2.5) Kombinaatio- ja sekvenssipiirit sekä niiden suunnittelu, tärkeimmät logiikkaperheet, lukujärjestelmät ja koodit, digitaaliaritmetiikka, digitaallilaitteiden rakenne ja ohjaustoiminnot

sl apul prof N.N. luennoi 36 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v
kurssikirja: Blakelsee: Digital Design with Standard MSI and LSI, Wiley (1975)

2.61.27 Tietokonetekniikan rakenneosat (2.5). Loogiset elimet ja perheet, sähkömekaaniset rakenneosat, mikroprosessorit, muistit, ympäryslaitteet, siirtolinjat digitaalisissa järjestelmissä, häiriöt

kl apul prof N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v
esitiedot: 2.61.05 ja 2.61.22

2.61.32 Tietokoneen organisaatio (2.5). Rekisterisiirtokielet ja niiden käyttö, tietokoneen keskuksikkö, muistiorganisaatiot, tiedonsyöttö ja tulostus, mikroprosessorien rakenne ja käyttö, esimerkkejä tietokoneista, tietokoneverkot

sl vs prof N.N. luennoi 36 t, 3 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v
esitiedot: 2.61.22 ja 2.61.27; kurssikirja Stone (toim.): Introduction to Computer Architecture, Science Research Associates (1975)

2.61.37 Estimointiteorian perusteet (2.5). Matemaattisia apuneuvoja, paras lineaarinen estimointi, dynaamisen lineaarisen mallin tilan estimointi, parametriestimoinnin kysymyksiä

kl erikoisopettaja N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v
kurssivaatimukset: Lewis, Odell: Estimation in Linear Models, Prentice-Hall, Inc. (1971), soveltuvin kohdin

2.61.42 Hahmon tunnistaminen (2.) Peruskäsitteet, luokittelun kannalta olennaisten piirteiden valinta, eri valinta-algoritmien vertailu, erilaiset luokittelualgoritmit, sovellutuksia

sl erikoisopettaja N.N. luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v

esitiedot: suositellaan 2.61.37; kurssivaatimukset: Young, Calvert: Classification, Estimation and Pattern Recognition, American Elsevier Publ. Comp. (1974), soveltuvien kohdin

2.61.47 Signaalien digitaalisen käsittely II (2.5) Äärellisen sanapituuden vaikutus digitaalisissa suodattimissa ja FFT-algoritmeissa, diskreetti Hilbert-muunnos, homomorfinen signaalin käsittely, tehospektrin laskeminen

kl erikoisopettaja N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: suositellaan 1.79.60 kurssivaatimukset: Oppenheim and Schaffer: Digital Signal Processing, Prentice-Hall (1975), luvut 7—11

2.61.55 Tietokonetekniikan pitkät työt (3)

sl ja kl laboratorioharjoituksia 40 t kahden hengen ryhmissä, johtaa apul prof N.N. 30 t, assistentit ohjaavat 12 t/v

esitiedot: 2.61.22 ja 2.61.27; kurssivaatimukset: hyväksytyt työt ja työselostukset

2.61.56 Tietokonetekniikan lyhyet työt (1.5)

sl ja kl laboratorioharjoituksia 20 t, johtaa apul prof N.N. 15 t, assistentit ohjaavat 6 t/v
esitiedot: 2.61.22; kurssivaatimukset: hyväksytyt työt ja työselostukset

2.61.61 Pientietokoneiden ohjelmointi ja käyttö (2). Perehtyminen pientietokoneiden assemblerohjelmointiin, käyttöjärjestelmiin ja käyttöön jonkin esimerkkietokoneen avulla

sl DI E. Reuhkala luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v

harjoitustyö sl ja kl 20 t

esitiedot: 2.61.22

2.61.71 Sairaalfysiikka (1—2). Seminaari sairaalfysiikan alalla tapahtuvasta kehityksestä ja tutkimustoiminnasta

kl dos Riihimäki luennoi 30 t, 2 t/v

2.61.81 Tietokonetekniikan erikoiskurssi I (L) (2.5). Vuosittain vaihtuvan aiheen erikoiskurssi

sl vs prof N.N. luennoi 24 t, 2 t/v

2.61.82 Tietokonetekniikan erikoiskurssi II (L) (3) Vuosittain vaihtuvan aiheen erikoiskurssi

kl vs prof N.N. luennoi 30 t, 2 t/v

2.61.83 Tietokonetekniikan erikoiskurssi III (L) (2.5). Vuosittain vaihtuvan aiheen erikoiskurssi

sl apul prof N.N. luennoi 24 t, 2 t/v

2.61.95 Tietokonetekniikan seminaari (1—2). Tietokonetekniikan erikoiskysymyksiä ja sovellutuksia

kl apul prof N.N. johtaa 30 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: hyväksytyt seminaariesitelmän pitäminen 1 sp, vastaväittäjänä toimiminen 0,5 sp, aktiivinen osanotto 0,5 sp

2.61.99 Teknillisen fysiikan erikoistyöt (10)

sl ja kl johtaa prof N.N. 54 t, apul prof N.N. 54 t ja assistentit 40 t/v

Elektroniikan ja tietokonetekniikan erikoistyöt ovat verraten itsenäisiä laboratoriotöitä, jollaisuuksiltaan, suunnittelutehtäviä yms. professuurin 2.61 aihepiiristä; ne kuuluvat osana kokonaisuuteen, jonka muodostavat kurssit 2.44.99, 2.56.99 ja 2.61.99 ja jonka pistemäärä on 10; näistä kursseista on tehtävä yhteensä neljä erikoistytötä siten, että niistä vähintään yksi tehdään kustakin edellä mainitusta kurssista, yksi voi olla kirjallisuuskatsaus tai selvitystyö

kurssivaatimukset: hyväksytyt työt ja työselostukset

3 KONEINSINÖÖRIOSASTO

Koneinsinööriosasto on jaettu seuraaviin laitoksiin:

Konetekniikan laitos

laitoksen johtaja: professori Pietikäinen

professuurit: Koneenrakennusoppi (polttomootorit), (professori Pitkänen); Koneenrakennusoppi (koneenelinmet), (professori Wuolijoki); Konepajatekniikka (professori Huh-tamo); Hydrauliset koneet (professori Wuori); Metallitekniikka (professori Pietikäinen)

Lämpötekniikan laitos

laitoksen johtaja: professori Ryti

professuurit: Koneenrakennusoppi (höyrytekniikka), (professori Puhakka); Koneenrakennusoppi (höyrytekniikka), (professori Sahlberg); Lämpötekniikka ja koneoppi (professori Ryti); Energiatalous ja voimalaitosoppi (professori Jähkola); LVI-tekniikka (professori Vuorelainen)

Laiva- ja lentotekniikan laitos

laitoksen johtaja: apul prof Laine

professuurit: Lujusoppi (professori Kaila); Laivan teoria (professori Kostilainen); Laivanrakennustekniikka (professori N.N.); Lentotekniikka (professori Linnaluoto); Mekaniikka (professori Ranta)

Tuotantotalouden laitos

laitoksen johtaja: professori Andersin

professuurit: Teollisuustalous (professori Olkkonen); Työpsykologia ja työnojohto-oppi (professori Häkkinen); Tietojenkäsittelyoppi (professori Andersin); Kansantalous (professori Jaskari)

Tutkinnon suorittaminen

Perusaineen suorituspistemäärä on vähintään 70 sp. Tämä muodostuu pakollisesta osasta, 40,5 sp, laitoskohtaisesta, 21...26 sp, sekä valinnaisesta osasta, 3,5...8,5 sp. Perusaine on konetekniikan, lämpötekniikan sekä laiva- ja lentotekniikan laitoksissa lähes sama. Tuotantotalouden laitoksen perusaine muodostuu pakollisesta osasta, 35,5 sp, sekä valinnaisesta osasta.

Ammattiaineita on Koneinsinööriosastolla 20, joista kolme jakaantuu vielä erilaisiin linjoihin. Ammattiaineisiin kuuluu pakollinen osa, pitkässä oppimäärässä 17—40 sp ja lyhyessä 7—15 sp. Ammattiaineita on suoritettava vähintään 60 sp:n edestä, jolloin voidaan suorittaa esimerkiksi 1 pitkä oppimäärä (40 sp) ja lyhyt oppimäärä (20 sp) tai 1 ylipitkä oppimäärä (60 sp). Diplomityö on tutkintotehtävä, joka vastaa 20 sp:tä. Työ tehdään jonkun korkeakoulun opettajan johdolla. Tämä opettaja ja opiskelija sopivat diplomityön aiheen keskenään siten, että aihe liittyy lähinnä opiskelijan pitkään ammattiaineeseen. Diplomityötä voidaan anoa, kun tutkintoon kuuluvia kursseja on suorittamatta enintään 20 sp:tä. Lähemmät ohjeet mm. työhön liittyvistä käytännöllisistä seikoista ovat saatavissa opintovalvojalta sekä koneinsinööriosaston kansliasta.

Työharjoittelu on tärkeä osa opiskelua. Se voi olla miljöö- tai/ ja ammattiharjoittelua. Pakollinen harjoitteluaika on 3 kk, joka vastaa 4 sp:tä. Myös valinnaisena suorituksena hyväksytään harjoittelua pakollisen harjoittelun lisäksi, jolloin aina kolmesta työviikosta saa yhden suorituspisteen. Harjoittelua saa sisältyä insinööritutkintoon vaadittavaan 160

sp:een korkeintaan 8 sp:n edestä. Se ei sisälly perus- eikä ammattiaineita varten vaadittaviin suorituspistemääriin. Harjoittelu merkitään diplomi-insinööritodistukseen.

Harjoittelukirjan laatiminen on vapaaehtoista. Hyväksytystä harjoittelukirjasta saa yhden suorituspisteen yhden kerran.

Yksityiskohtaisempia ohjeita harjoittelun asemasta opiskelussa sekä miljö- ja ammattiharjoittelun laadusta ja suositeltavista työtehtävistä on liitteenä koneinsinööriosaston opintooppaassa.

Poikkeuksen harjoitteluvaatimuksiin tekevät insinöörit, joiden opistoa varten vastaavalla opintosuunnalla ja linjalla suorittama harjoittelu hyväksytään anomuksesta sellaisenaan.

PERUSAINE

Konetekniikan laitos

Perusaineen pakollinen osa:

0.00.01 Kirjaston käyttö (0); 0.01.32 Matematiikan peruskurssi I (7.5); 0.01.33 Matematiikan peruskurssi II (5.5); 0.03.26 Fysiikan peruskurssi I (3); 0.03.27 Fysiikan peruskurssi II (4); 0.03.54 Fysiikan laboratoriotyöt (2.5); 0.05.06 Statiikka (2); 0.07.05 Taloustiede I (2); 0.41.10 Koneenpiirustus (4); 3.15.05 Mekaaninen teknologia (2); 3.99.00 Johdatus ohjelmointiin (2); 5.35.06 Kemian peruskurssi (3); 0.05.11 Dynamiikka (4); 0.41.51 Koneenelinoppi I (3); 0.41.52 Koneenelinoppi II (5); 0.49.05 Lujuusoppi II: 1 (3); 0.49.20 Lujuusoppi II: 2 (3); 0.01.14 Deskriptiivinen geometria (3)

Lämpötekniikan laitos

Laiva- ja lentotekniikan laitos

Perusaine rakentuu seuraavasti:

1. yhteinen pakollinen osa	40.5	sp
2. laitoskohtainen pakollinen osa	21 ... 26	sp
3. laitoskohtainen valinnainen osa	3.5 ... 8.5	sp
yhteensä min		70 sp

1. Yhteinen pakollinen osa

0.00.01 Kirjaston käyttö (0); 0.01.20 Numeerisen analyysin perusteet (3); 0.01.32 Matematiikan peruskurssi I (7.5); 0.01.33 Matematiikan peruskurssi II (5.5); 0.03.26 Fysiikan peruskurssi (3); 0.03.27 Fysiikan peruskurssi (4); 0.03.54 Fysiikan laboratoriotyöt (2.5); 0.05.06 Statiikka (2); 0.07.05 Taloustiede I (2); 0.41.10 Koneenpiirustus (4); 3.15.05 Mekaaninen teknologia (2); 3.99.00 Johdatus ohjelmointiin (2); 5.35.06 Kemian peruskurssi (3)

2. Laitoskohtainen pakollinen osa

Lämpötekniikan laitos

(Muut kuin ammattiaineeseen LVI-tekniikka tähtäävät)

0.02.01 Tilastomatematiikka (3); 0.02.20 Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt (1); 0.05.11 Dynamiikka (4); 0.41.51 Koneenelinoppi I (3); 0.41.52 Koneenelinoppi II (5); 0.49.05 Lujuusoppi II: 1 (3); 0.49.20 Lujuusoppi II: 2 (3)

Lämpötekniikan laitos

(Ammattiaineeseen LVI-tekniikka tähtäävät)

0.05.11 Dynamiikka (4); 0.41.51 Koneenelinoppi I (3); 0.41.52 Koneenelinoppi II (5); 0.49.15 Lujuusoppi II: 1 (3); 3.39.15 Lämpötekniikka ja koneoppi (4)

Ko

Laiva- ja lentotekniikan laitos

0.02.01 Tilastomatematiikka (3); 0.02.20 Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt (1); 0.05.11 Dynamiikka (4); 0.41.51 Koneenelinoppi I (3); 0.41.52 Koneenelinoppi II (5); 0.49.05 Lujuusoppi II: 1 (3); 0.49.20 Lujuusoppi II: 2 (3); 1.55.03 Sähkötekniikka I a (2)

Konetekniikan ja lämpötekniikan laitosten valinnainen osa

- kaikki yleisen osaston kurssit
- kaikki koneinsinööriosaston kurssit (esitiedot huomioonottaen)
- muilta TKK:n osastoilta:

Sähkötekniillinen osasto

1.55.03 Sähkötekniikka I a (2); 1.55.12 Virtapiirit ja verkot (3); 1.55.13 Sähkö- ja magneettikentät (3); 1.55.32 Sähkömittaustekniikka I (2.5); 1.66.05 Elektronikan peruskurssi (2); 1.74.04 Instrumentointitekniikka (2); 1.74.10 Säätekniikka (4); 1.74.20 Säätekniikan jatkokurssi (10); 1.79.63 Moniprosessorijärjestelmät (2)

Puunjalostusosasto

4.21.01 Paperitekniikka I (3); 4.23.01 Selluloosateknikka I (3); 4.28.10 Metsätalous (2); 4.75.02 Graafinen tekniikka (3); 4.75.04 Graafisen tekniikan koneet (3)

Kemian osasto

5.30.01 Biokemian perusteet (1.5); 5.30.51 Vesienpuhdistuksen kemian ja biologian perusteet (3); 5.31.02 Fysikaalinen kemia I (4.5); 5.40.48 Polymeeritekniikka (3)

Rakennusinsinööriosasto

7.71.05 Liikennetekniikan perusteet (1)

Maanmittausosasto

8.20.60 Suunnittelumetodiikka (1.5)

Laiva- ja lentotekniikan laitoksen valinnainen osa

- kaikki yleisen osaston kurssit
- kaikki koneinsinööriosaston kurssit (esitiedot huomioonottaen)
- muilta TKK:n osastoilta:

Sähkötekniillinen osasto

1.55.12 Virtapiirit ja verkot (3); 1.55.32 Sähkömittaustekniikka I (2.5); 1.66.05 Elektronikan peruskurssi (2); 1.74.04 Instrumentointitekniikka (2); 1.74.07 Säätekniikan perusteet I (2)

Teknillisen fysiikan osasto

2.56.34 Ydinreaktorien perusteet (2.5)

Kemian osasto

5.40.48 Polymeeritekniikka (3)

Rakennusinsinööriosasto

7.11.11 Metallirakenteet (4); 7.11.15 Rakenteiden varmuus (2); 7.54.45 Kokeelliset menetelmät (2); 7.54.40 Rakenteiden mekaniikan numeeriset menetelmät (2.5); 7.71.05 Liikennetekniikan perusteet (1); 7.71.57 Vesi- ja ilmaliienne (2.5)

Tuotantotalouden laitokset

Perusaine on 70 suorituspistettä, joista enintään 20 suorituspistettä voidaan suorittaa tämän luettelon ulkopuolisilla kursseilla.

Pakollinen perusaineosa:

0.00.01	Kirjaston käyttö	0
0.98.03	Englannin kielen yleiskurssi 1	2 *)
0.01.23—24/26	Lineaarialgebra/Matriisilasku	3
0.01.32—33	Matematiikan peruskurssi (minimi)	13 **)
0.02.02	Todennäköisyyslaskenta	3,5
0.02.21	Sovelletun matematiikan lyhyet harjoitustyöt (minimi)	0,5***)
0.03.26—27/		
0.03.32—33	Fysiikan peruskurssi + laboratoriotyöt (minimi)	9,5
3.99.00	Johdatus ohjelmointiin	2
3.99.05	Johdatus tietojenkäsittelyyn	3
Yhteensä		36,5

*) Jos oppikoulussa on suoritettu pitkä englanti, voidaan vaihtaa muuhun kieleen

**) Tietojenkäsittelyopin tai operaatioanalyysin ammattiaineeksi valitseville suositellaan matematiikan pitkää peruskurssia (0.01.30—31 14 sp)

***) Jos suorittaa valinnaisen kurssin 0.01.27/28 Analyysin numeeriset menetelmät, on suoritettava myös 0.02.20 Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt (1 sp)

Valinnaiset kurssit:

Suosittelaa ensisijaisesti seuraavia kursseja, elleivät ne (tai vastaavat) sisälly ammattiaineeseen.

0.00.25 Suullinen esitystaito (2); 0.05.21 Teknillinen mekaniikka (6) tai vaihtoehtoisesti 0.05.06 Statiikka (2); 0.05.11 Dynamiikka (4); 0.49.05 Lujuusoppi II: 1 (3); 0.49.20 Lujuusoppi II: 2 (3); 0.07.05—10 Taloustiede I—II (4); 0.41.10 Koneenpiirustus (4) tai vaihtoehtoisesti 0.41.31 Konetekniikka I (2); 1.55.03 Sähkötekniikka I a (2); 3.15.05 Mekaaninen teknologia (2) tai vaihtoehtoisesti 3.15.06 Konetekniikka II (1); 3.22.07 Teollisuustalouden peruskurssi (3); 3.53.05 Työpsykologian yleiskurssi (1); 5.35.06 Kemian peruskurssi (3) tai vaihtoehtoisesti 5.35.07 Epäorgaaninen ja yleinen kemia (5)

Muut valinnaiset kurssit:

0.00.03 Konetekniikan informatiikka (0.5); 0.98.00—99 Kielet; 0.01.06 Sarjat ja funktio-teoria (3.5) *); 0.01.07 Erikoisfunktioit ja integraalimuunnokset (4) *); 0.01.08 Integraalimuunnokset (2) *); 0.01.09 Vektorikentät ja kompleksifunktioit (3) *); 0.01.21/22 Differentiaalilyhtälö (3.5) *); 0.01.27/28 Analyysin numeeriset menetelmät (3) *); 0.02.18 Kokeiden suunnittelu (2) *); 0.02.20 Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt (1) *); 0.07.40 Taloustiede VIII (esiseminaari) (2); 0.41.51—52 Koneenelinoppi I—II (8) tai vaihtoehtoisesti 0.41.33 Konetekniikka III (2); 1.66.05 Elektroniikan peruskurssi (2); 3.67.05 Metallioopin peruskurssi (6); 5.30.62 Ekologia (1); 5.31.04 Fysikaalisen kemian peruskurssi (4); 5.40.02 Teknillinen kemia I (2); 5.42.01 Kemian laitetekniikka I (2); 8.20.57 Ympäristönsuojelu (1); 8.29.40—45 Lainoppi (2); 9.36.35 Sosiologian perusteet (2); 9.36.40 Soveltava sosiologia (2—5/2); 9.36.45 Yhteiskuntatieteiden perusteet (2—5)

*) Matematiikan laitoksen kursseja suoritettaessa on huomattava, että osa näistä kursseista on toisiaan leikkaavia, joten niiden suorituspistemäärät eivät ole suoraan yhteenlaskettavissa. Lopullista suorituspistemäärää laskettaessa noudatetaan matematiikan laitoksen julkaisemaa luetteloa Matematiikan kurssit ja suorituspistearvot

AMMATTIAINEET

1. Ammattiaineisiin valinta

Opiskelija voi valita yhden tai useampia ammattiaineita, mutta ainakin yhdessä ammattiaineessa on suoritettava pitkä oppimäärä. Opiskelijan tulee valita yksi ammattiaineen pitkä oppimäärä pääammattiaineekseen, joka määrää myös mihin laitokseen hän sijoittuu. Tuotantotalouden laitokseen otetaan opiskelijat poikkeuksellisesti jo vuosioton yhteydessä.

Pääammattiaineiden alustava valinta suoritetaan I opiskeluvuoden kevyällä ja lopullinen valinta II opiskeluvuoden syksyllä. Alustavan valinnan yhteyteen järjestetään ammattiaineinformaatioseminaari, jonka aikana opiskelijoille annetaan tietoa eri ammattiaineista.

Opetusresurssit saattavat rajoittaa tiettyyn ammattiaineen pitkään oppimäärään otettavien opiskelijoiden määrää. Esimerkiksi vuonna 1976 voivat kaikki aloittaa haluamansa ammattiaineen opiskelun, koska halukkuus jakautui suhteellisen tasaisesti. Mikäli valintaa olisi tarvinnut suorittaa, oli valintaperusteluna päätetty käyttää korkeakoulun valintapistemääriä. Syksyllä 1976 valitsivat opiskelijat ammattiaineita pitkiksi oppimääräksi seuraavasti:

Autotekniikka 15, Polttomootorit 3, Koneensuunnitteluoppi 1, Hydrauliset koneet 8, Konepajatekniikka 20, Metallitekniikka —, Lämpötekniikka ja koneoppi —, Höyrytekniikka 4, Energiatalous ja voimalaitosoppi 26, LVI-teknikka 18, Lujusoppilinen konstruktio- tekniikka 4, Lentotekniikka 8, Laivanrakennustekniikka 20, Laivan teoria 2, Teollisuus- talous 14, Henkilöstöhallinto —, Tietojenkäsittelyoppi 9, Operaatioanalyysi 1, Kansainvälinen talous —, Taloustiede —; yhteensä 153.

Edellämainituista luvuista on huomattava, että ammattiaineet polttomootorit, metallitekniikka, höyrytekniikka, henkilöstöhallinto, tietojenkäsittelyoppi ja kansantalous ovat monen opiskeluhjelmassa toisena ammattiaineen pitkänä oppimääränä pääammattiaineen lisäksi; ne valitaan myös usein lyhyiksi oppimääriksi.

2. Ammattiaineluettelo

Seuraavassa on jokaisesta koneinsinööriolosuhteiden ammattiaineesta luettelo vastaava opettaja, tehtäväkokonaisuus, johon ammattiaineen pitkän oppimäärän suorituksen katsotaan lähinnä valmentavan. Muutamista ammattiaineista on lisäksi luettelo pakolliset kurssit sekä esitely valinnaisten kurssien alueita. Pakollisten kurssien luetteloihin on viimeiseksi merkitty P, P+L tai L, missä P tarkoittaa, että kurssi on pakollinen pitkässä, L, että kurssi on pakollinen lyhyessä sekä P+L, että kurssi on pakollinen sekä pitkässä että lyhyessä ammattiaineessa.

Autotekniikka

Vastaava opettaja: apul professori Antti Saarialho

tehtäväkokonaisuus: erityisesti auto- ja työkonelaitteiden suunnittelu- ja tuotekehittelytehtävät, kaupallisen autoalan huolto- ja korjaamatoiminta, autojen käyttöön ja kunnossapitoon liittyvät teollisuuden, julkisoikeudellisten yhtymien ja liikenteen tehtävät sekä alan eristeinen teknillinen opetustoiminta.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Koneensuunnitteluoppi

vastaava opettaja: professori Wuolijoki

tehtäväkokonaisuus: Koneiden, laitteiden ja rakenteiden suunnittelutehtävät käyttäen apuna mallirakenteita, tiedostoja, mekanismi- ja lujusoppia sekä luovan työn tekniikkaa.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Polttomootorit

vastaava opettaja: professori Jorma Pitkänen

tehtäväkokonaisuus: Tämä ammattiaine valmentaa koneiteollisuuden suunnittelu- ja tuotekehittelytehtäviin tai teknillisen opetuksen ja tutkimuksen alalle käyttäen puitteina määntämuotoisia polttomootoreita. Opiskelun suuntauksesta riippuen ammattiaineen suorittaneet

kelpaavat myös moneen muuhun tehtävään, kuten teknillisen kaupan, vakuutuslaitosten, työsuojelun ja hallinnon palvelukseen.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Hydrauliset koneet

vastaava opettaja: professori Paul A. Wuori

tehtäväkokonaisuus: Hydraulisten koneiden pitkän ammattiaineen tarkoituksena on antaa perustiedot konstruktioon tehtäviin metalliteollisuudessa. Aine antaa hyvän perustan myös konstruktioon myöhemmille eristeisille johtoportaan tehtäville.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Konepajatekniikka

vastaava opettaja: professori O. Eero Huhtamo

tehtäväkokonaisuus: käyttöinsinöörin tehtävät konepajoissa ja suuremmissa korjauspajoissa sekä kokemuksen kartuttua käytön johdon, teknillisen kaupan, teknillisen opetuksen jne. piirissä.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Metalliteknologia

vastaava opettaja: professori Juha Pietikäinen

tehtäväkokonaisuus: valitsemalla opiskelun painopisteen joko materiaali-, hitsaus- tai valimotekniikan alueelle voi valmistua konepaja-, telakka-, metallituoteteollisuuden mutta myös metallien perusteollisuuden käyttö-, suunnittelu- sekä tutkimustehtäviin. Alan tuntemus on suureksi eduksi myös sekä hallinnollisissa että kaupallisissa tehtävissä.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Lämpötekniikka ja koneoppi

vastaava opettaja: professori Henrik Rytö

tehtäväkokonaisuus: Lämpö- ja kylmätekniisten koneistojen suunnittelutehtävät sekä tähän liittyvä suunnittelutoiminta. Energiatekniikan eri alat sekä kylmätekniikka, prosessitekniikka ja LVI-teknikka sisältävät paljon sellaisia lämpöteknillisiä ongelmia, joihin vaaditaan lämpötekniikan erikoistuntemusta.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Höyrytekniikka

vastaava opettaja: professorit Sahlberg ja Puhakka

tehtäväkokonaisuus: Lämpövoimalaitosten (myös ydin-) suunnittelu sekä lämpötekniisten tutkimusten suorittaminen, suunnittelutehtävät teollisuudessa, jossa valmistetaan ja kehitetään höyry- ja kaasudynaamisia koneita ja laitteita, käyttötehtävät voimalaitoksilla ja teollisuudessa.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Energialous ja voimalaitosoppi

vastaava opettaja: professori Jähkola

tehtäväkokonaisuus: yleiskuvan antaminen energiantarpeen, energialähteiden ja energiantuotannon olemuksesta sekä voimalaitosten suunnitteluun ja käyttökysymyksiin perehtyminen.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

LVI-teknikka

vastaava opettaja: professori Olavi Vuorelainen

tehtäväkokonaisuus: Lämpö-, vesi- ja ilmastointitekniilliset tehtävät. Näissä tehtävissä tulee

erityisesti huomioonotetuiksi turvallisuus, käytännöllisyys, hygienia, ympäristönsuojelu sekä taloudellisuus. Keväällä 1972 tehdyn kyselyn perusteella oli LVI-alan insinööreistä 51 % LVI-alan suunnittelutoimistoissa, 28 % muissa tehtävissä (hallinto, opetus, tutkimus), 11 % alan teollisuudessa, 10 % alan urakointiliikkeissä. Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Lujuusopillinen konstruktitekniikka

vastaava opettaja: professori Martti M. Kaila

tehtäväkokonaisuus: Ammattiaine perehdyttää opiskelijat rakenteiden suunnitteluun ottaen huomioon rakenteiden staattiset ja dynaamiset kuormitukset, lämpöjännitykset ja rakenteiden värähtelyt ja valmentaa siten alan suunnittelu- ja tutkimustehtäviin.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Lentotekniikka

vastaava opettaja: professori Veikko Linnaluoto

tehtäväkokonaisuus: Ammattiaine perehdyttää opiskelijat lentokoneen suunnitteluun ja sen tarkoituksenmukaiseen käyttöön. Tarvittava tietomäärä koostuu aerodynamiikan, lentomekaniikan, kevytrakennetekniikan ja lentomoottorien sekä sopivasti valituista perus- ja apuaineiden kurseista. Luonteenomaista lentotekniikan opiskelussa on runsas matematiikan, lujuusopin ja mekaniikan osuus. Aerodynamiikan ja kevytrakennetekniikan laboratoriot palvelevat lentoteknillistä tutkimusta. Paitsi varsinaisissa lentoteknillisissä tehtävissä on tämän alan koulutuksen saaneita runsaasti eri alojen teollisuuden tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen palveluksessa.

Laivanrakennustekniikka

vastaava opettaja: N.N.

tehtäväkokonaisuus: ammatti voidaan suunnata 1) **laivatekniikkaan**, jolloin työtehtävinä on a) laivatelakoiden, laivavarustamoiden ja laivaston suunnittelu, konstruktio sekä käyttö b) luokituslaitosten ja viranomaisten tarkastus- ja neuvontatoiminta c) laivateknilliset kaupalliset tehtävät d) tutkimustoiminta koskien laivojen suunnittelua, lujuutta ja meri-ominaisuuksia 2) **laivakonetekniikkaan**, jolloin työtehtävät kohdistuvat laivojen pääkoneistoihin systeeminä sekä yksityiskohtaisesti 3) **laivatuantotekniikkaan**, jolloin työtehtävinä on laivatelakoiden tuotantopuolen sekä uudisrakennus- ja korjaustöiden johto- ja organisaatiotehtävät.

Laivan teoria

vastaava opettaja: professori Valter Kostilainen

tehtäväkokonaisuus: opiskelijan valmentaminen sellaisiin laiva- ja meritekniillisiin tehtäviin, jotka vaativat matemaattisia ja hydrodynaamisia tietoja sekä kykyä käyttää numeerisia, kokeellisia ja systeemianalyttisiä menetelmiä. Pitkän oppimäärän pakolliset kurssit on valittu silmälläpitäen telakoiden ja varustamoiden projekti-, tutkimus-, tuotekehittely- ja ATK-insinöörien tehtäviä.

Pakollisten ja valinnaisten kurssien luettelo on opinto-oppaassa.

Henkilöstöhallinto

vastaava opettaja: professori Sauli Häkkinen

tehtäväkokonaisuus: henkilöstöhallinto auttaa tavanomaisissa insinööriammateissa ihmis-keskeisen ajattelutavan muodostumista ja erilaisiin työryhmiin sopeutumista esim. suunnittelu-, käyttö- ja hallintotehtävissä. Pitkä oppimäärä antaa valmiutta mm. seuraaviin tehtäviin: henkilöstöhallinto ja sen osatehtävät, yritysten koulutus- ja tutkimustehtävät, työsuojeluun ja ergonomian soveltamiseen liittyvät tehtävät.

Teollisuustalous

vastaava opettaja: professori Tauno Olkkonen

tehtäväkokonaisuus: teollisuustalouden pitkä ammattiaine valmistaa mm. seuraaviin insinöörin ammattiin liittyviin erikoistehtäviin:

tuotannon suunnittelu ja ohjaus, materiaalihallinto, rationalisointi, laadunohjaus, taloussuunnittelu, investointien suunnittelu, tekninen kauppa. Lyhyt ammattiaine tähtää lähinnä em. aihepiiriin yleistietouden antamiseen muiden insinööri tehtävien tueksi.

Pakolliset kurssit:

3.22.08 Teollisuustalouden lyhyt peruskurssi 1,5 P+L tai vaihtoehtoisesti 3.22.05—07 (3); 3.22.28 Tuotannon suunnittelu ja ohjaus 4 P+L; 3.22.36 Markkinoinnin suunnittelu 3 P; 3.22.41 Kirjanpito ja verotusoppi 2 P+L; 3.22.42 Kustannuslaskenta 2,5 P+L; 3.22.44 Investointien suunnittelu ja yritystutkimus 2 P+L; 3.22.61 Tehdaspeti 2 P+L; 3.22.62 Seminaarit 3 P; 0.00.25 Kokoustekniikka 2 P

Valinnaisia kursseja: muut teollisuustalouden kurssit sekä pitkässä oppimäärässä 6 sp:n verran eräitä erikseen lueteltuja henkilöstöhallinnon, kansantalouden, tietojenkäsittelyopin, sosiaalipolitiikan ja talousoikeuden kursseja.

Tietojenkäsittelyoppi

vastaava opettaja: professori Hans Andersin

tehtäväkokonaisuus: tietojenkäsittelyoppi on yleiskäyttöinen ammattiaine. Sen suorittaminen on mielekästä kaikkien TTK:n osastojen opiskelijoille. Tietojenkäsittelyopin opetus muodostuu viidestä linjasta: 1. laitteistot ja varusohjelmistot, 2. ohjelmointi, 3. tiedostot, 4. systeemisuunnittelu, 5. atk:n hyväksikäyttö.

Pitkä ammattiaine tähtää tietosysteemien ja atk-systeemien suunnittelu- ja rakennustyössä tarvittavien insinööri taitojen ja valmiuksien opettamiseen. Lyhyt ammattiaine on luonteeltaan muita ammattiaineita tukeva ja antaa tulevalle insinöörille valmiuden osallistua aktiivisesti työkenttäänsä systeemyöhön.

Tietojenkäsittelyopin kurssit ja niiden pakollisuus selviävät koneinsinööri osaston opintooppaasta ja OtaDATA -lehdestä, joka ilmestyy tenttikauden loppuun mennessä syksyisin ja keväisin. Lehteä jaetaan tietojenkäsittelyopin kansliasta K-2236.

Kansainvälinen talous

vastaava opettaja: Osmo Jaskari

tehtäväkokonaisuus: teollisuuden toimintaan liittyvään kansainväliseen vaihdantaan ja erityisesti vientiproblematiikkaan tulevia insinöörejä orientoiva ammattiaine. (Kts. yleisen osaston ammattiaineet, professuuri 0.07).

Taloustiede

vastaava opettaja: professori Osmo Jaskari

tehtäväkokonaisuus: tehtävät, joissa vaaditaan avaraa ja moniulotteista talouselämän ja teollisuuden tuntemusta, tavoitteena on usean muuttujan taloudellisen ajattelun tekniikka. (Kts. yleisen osaston ammattiaineet, professuuri 0.07.).

Opintoneuvonta

Koneinsinööri osastolla annetaan sekä ainekohtaista että yleistä opintoneuvontaa. Ainekohtaista opintoneuvontaa antavat kaikki ammattiaineiden opettajat sekä assistentit ja laitosten henkilökunta. Yleistä opintoneuvontaa varten on osastolle palkattu kaksi opintoneuvojaa. Opintoneuvojat ovat ylempien vuosikurssien opintoasioihin perehtyneitä opiskelijoita, jotka valitsee tehtävään Koneinsinöörilikita. Opintoneuvojat nimittää osastokollegi. Opintoneuvojat ovat tavattavissa Koneinsinööri osaston päärakennuksen huoneessa K 116 (puh. 4512 656) ilmoitustauluille merkittyinä aikoina.

Ko

3.13. KONEENRAKENNUSOPPI (höyrytekniikka)

professori L. Puhakka, Ko 317, K-2691

assistentti P. Salminen, Ko 316, K-2690

toimisto Ko 316, K-2690

3.13.05 Höyrytekniikan peruskurssi (3). Höyryn kiertoprosessit. Lämpövoimalaitosten kytkennät, toimintaperiaatteet ja energiataseet. Lauhde- ja vastapainevoimalaitosten koneistojen ja laitteiden lämpötekniset ja rakenteelliset periaatteet. Prosessiteollisuuden höyrylaitteet.

sl prof Puhakka luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 33 t, 3 t/v; erikoistöitä

3.13.11 Höyrykattilat (2). Höyrykattilatyypit, myös erikoiskattilat ja ydinreaktorit ja niiden toimintaperiaatteet. Polttoaineet, palaminen, polttotekniikka. Lämpöpinnat, häiriöt, hyötysuhde, lujuuslaskut. Syöttöveden käsittely, ympäristövaikutukset.

kl prof Puhakka luennoi 60 t, 4 t/v

esitiedot: 3.13.05 tai 3.47.05

3.13.15 Höyrykattiloiden konstruktioharjoitukset (6)

kl suunnitteluharjoituksia 120 t, 9 t/v (1 kpl); liittyy kurssiin 3.13.11

3.14 KONEENRAKENNUSOPPI (polttomootorit)

prof Jorma Pitkänen, Konelab 212, K-2697

apul prof Antti Saarialho (autotekniikka), Ko 335, K-2681 tai K-2708

laboratorioinsinöörit: DI Ari Juva, Konelab 215, K-2723 (polttomootorit); DI Matti Juhala, Konelab 173, K-2862 (autotekniikka)

assistentit: DI Aimo Rautiola, Konelab 151, K-2724 (polttomootorit); tekn yo Reijo Raisio, Konelab 220, K-2728 (polttomootorit); DI Juha Pentikäinen, Konelab 219, K-2726 (autotekniikka)

erikoisopettajat: DI Esko Poltto, sl Ko 105, K-2659; DI Teuvo Ellonen, Ko 337, K-2699; DI Markku Lakomaa, Konelab 172, K-2708; DI Mikko Haapanen, Konelab 172, K-2708
toimisto Konelab 233, K-2721

3.14.06 Mäntämootorien perusteet ja konedynamiikka (4). Kurssin tavoitteena on esittää mäntäpolttomootorien yksinkertaiset perusteet ja mäntäkoneiden dynamiikan tärkeimmät kohdat

sl prof Pitkänen luennoi 52 t, 4 t/v; sl laboratoriotöitä 12 t, 3 t/v (4 viikkoa) ja laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v

3.14.11 Mäntämootorien suunnittelu (9). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelija mäntämootorien ja niiden osien suunnitteluperiaatteisiin

kl prof Pitkänen luennoi 67 t, 4 t/v; kl laboratoriotöitä 12 t, 3 t/v (4 viikkoa) ja suunnitteluharjoituksia 45 t, 3 t/v sekä seuraavana sl suunnitteluharjoituksia 72 t, 6 t/v

3.14.16 Autotekniikan peruskurssi (5). Kurssin tavoite on selvittää pyörillä liikkuvien maa-kulkuneuvojen rakenteellisten alajärjestelmien ja kokonaisjärjestelmän teoreettiset perusteet ja toimintavaatimukset

kl apul prof Saarialho luennoi 60 t, 4 t/v; kl autoon liittyviä laboratoriotöitä 24 t, 4 t/v (6 viikkoa) sekä rakenneanalyysjä 36 t, 6 t/v (6 viikkoa)

3.14.17 Auton sähkövarusteet (2.5). Kurssin tavoite on selvittää pyörillä liikkuvien maa-kulkuneuvojen tyypillisten sähkövarusteiden rakenteet ja toimintaperiaatteet sekä antaa perusteet kyseisten sähköjärjestelmien komponenttien valinnalle

sl DI Lakomaa luennoi yht 30 tuntia; sl auton sähkövarusteisiin liittyviä harjoitustöitä 3 t/v (10 viikkoa)

3.14.18 Autoteknillisiä mittauksia (1.5). Assistentti Pentikäisen johdolla sl laboratorioharjoituksia 24 t, 4 t/v (6 viikkoa); liittyy kurssiin 3.14.16

3.14.21 Autotekniikan jatkokurssi (7.5). Kurssin tavoite on antaa muita konstruktitekniillisiä kurseja täydentävää suunnittelukoulutusta suunnattuna erityisesti pyörillä liikkuvien maakulkuneuvojen rakenteellisiin alajärjestelmiin

sl apul prof Saarialho luennoi 72 t, 6 t/v; kl suunnitteluharjoituksia 90 t, 6 t/v sekä seuraavana sl keskeneräisten harjoitustöiden päättämiseen liittyviä tarkastustilaisuuksia 12 t, 2 t/jtv

esitiedot: 3.14.16 ja 3.14.17

3.14.22 Autokuljetukset (2). Kurssin tavoite on selvittää autojen käyttämiseen kuljetustehtävissä liittyviä teknillistaloudellisia kysymyksiä kuorma-autoihin perustuvien kuljetusjärjestelmien suunnittelua varten

sl DI Haapanen luennoi 24 t, 2 t/v; sl kuljetussuunnitteluharjoituksia yht 12 t

3.14.23 Autotekniikan seminaari (1.5). Autotekniikan pitkän oppimäärän opiskelijoille tarkoitettun kurssin tavoite on laajentaa autoalan ja siihen läheisesti liittyvän työelämän tunte-
musta. Apul prof Saarialhon johdolla alkaen syyskaudella ja jatkuen kevätlukukaudella noin 40 tuntia seminaaritilaisuuksia, mm kehitystilanneraporttien valmistelu ja käsittely. Liittyy kurssiin 3.14.21

3.14.25 Maatalouskoneet (4). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelija maatalouden koneille asetettaviin vaatimuksiin sekä näiden koneiden suunnittelussa käytettäviin konstruktiviisiin menetelmiin ja ratkaisuihin

sl DI Ellonen luennoi 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; sl demonstraatioita 24 t, 2 t/v ja kl suunnitteluharjoituksia 30 t, 2 t/v

3.14.30 Kuljetustekniikka (2). Kurssissa käsitellään kuljetukseen vaikuttavia tekijöitä ja esitellään erilaisten kuljetusvälineiden ominaisuuksia, rakenteita, käyttösovellutuksia sekä mitoituksen perusteita

sl DI Poltto luennoi 36 t, 3 t/v; sl suunnittelu- ja laskuharjoituksia 36 t, 3 t/v

3.15 KONEPAJATEKNIikka

professori O. Eero Huhtamo, Ko 223, K-2677, 2640

apulaisprofessori Erkki Ihalainen

laboratorioinsinööri, DI Pekka Palosuo, Konepajatekn lab 201, K-2644

assistentit: DI Martti af Heurlin, Konepajatekn lab 206, K-2648; DI Arto Haapaniemi, Konepajatekn lab 206, K-2648

erikoisopettajat: prof Ilkka Lapinleimu; DI Tammisalo

3.15.05 Mekaaninen teknologia (2). Kurssi on teknillisesti yleissivistävä ja perehdyttää konepajateollisuuden valmistusmenetelmiin, mittauksiin sekä rakenneaineisiin

apul prof Ihalainen luennoi kl 54 t, 4 t/v

kurssivaatimukset: luennot; O. E. Huhtamo: Mekaaninen teknologia, tarkoitettu lähinnä Ko- ja P-osastoille

3.15.06 Konetekniikka II (1). Kuten kurssi 3.15.05, mutta suppeampi, tarkoitettu lähinnä F- ja S-osastojen opiskelijoille

apul prof Ihalainen luennoi kl 30 t, 2 t/v

3.15.10 Valmistustekniikka I; mitoitus (1). Kurssissa käsitellään konepajan eri toimintojen yhteisiä kysymyksiä, ja käsittelee se mitoituksen kannalta tärkeitä kohtia toleranssiopista, (mitta-, muoto- ja sijaintitoleranssit, pinnankarheudesta sekä tasapainotusta ja ryhmäteknologiaa

sl apul prof Ihalainen luennoi 24 t, 2 t/v

esitiedot: 3.15.05, 0.41.51, 0.41.52; kurssivaatimukset: luennot

Ko

3.15.12 Valmistustekniikka II (2). Kurssin tarkoituksena on antaa opiskelijoille, jotka eivät valitse konepajatekniikan pitkää tai lyhyttä ammattinaitetta, lähinnä konstruktööreille katsaus valmistuksen työkappaleen muotoilulle asettamiin vaatimuksiin. Kurssi muodostaa tällöin valmistustekniikka I:n kanssa kokonaisuuden.

apul prof Ihalainen luennoi sl 24 t, 2 t/v; sl suunnitteluharjoituksia 20 t lukukaudessa
esitiedot: 3.15.05, 0.41.51/52 ja 3.15.10
kurssivaatimukset: luennot

3.15.15 Konepajatekniikka, laaja kurssi (15) (kaksi lukuvuotta). Laaja kurssi, jossa suoritetaan erilaisia käytännöllisiä harjoituksia ja töitä konepajatekniikan laboratoriossa tarkoituksena perehtyä valmistusmenetelmiin ja työstökoneisiin. Konstruktioharjoitukset käsittävät työtapa-kohtaista muotoilua, mitoitusta jne. Luentoja täydennetään seminaariharjoituksin

kl prof Huhtamo luennoi 30 t, 2 t/v

III vuotta opiskelevat: sl harjoituskurssi työstökoneiden käytössä 48 t, 4 t/v; kl laboratorio- ja seminaariharjoituksia 45 t, 3 t/v

IV vuotta opiskelevat: sl alaan liittyviä konstruktioharjoituksia sekä laboratorioharjoituksia 96 t, 8 t/v; kl 135 t, 9 t/v

esitiedot: 3.15.05, 3.15.10 sekä ennen tenttiä hyväksytysti suoritettuina 3.15.42 ja 3.15.20;
kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.15.16 Konepajatekniikka, suppea kurssi (5). Kuten laaja kurssi, mutta käsittää vain luennot ja osan konstruktioharjoituksia

kl prof Huhtamo luennoi 30 t, 2 t/v; sl harjoituksia 72 t, 6 t/v ja kl 30 t, 2 t/v (osa kurssin 3.15.15 konstruktioharjoituksista)

esitiedot: 3.15.05, 3.15.10 sekä ennen tenttiä hyväksytysti suoritettuina 3.15.42 ja 3.15.20;
kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.15.17 Lastuamisen teoria ja optimointi (0.5). Lastunmuodostuksen teoriaa ja parametreja, lastuamiskokeita ja lastuamisarvoja käsittelevä kurssi, jossa näiden perusteella tarkastellaan lopuksi lastuamisen taloudellisuutta ja lastuamisarvojen valintaa

sl prof Lapinleimu luennoi 12 t, 1 t/v

esitiedot: 3.15.15 ja 3.15.16, 3.15.42; kurssivaatimukset: luennot, täydentää kurssia 3.15.15 tai 3.15.16

3.15.19 Konepajatekniikan jatkokurssi (1,5). Kurssi on jatkoa 3.15.15 ja käsittelee konepajan tuotannon järjestelyä ryhmäteknologian, automatisoinnin, työstökoneiden, NC:n jne. yhteiskysymyksenä

kl prof Huhtamo luennoi 15 t, 1 t/v; kl harjoituksia 15 t, 1 t/v

esitiedot: 3.15.15 (samanaikaisesti), 3.15.41; kurssivaatimukset: luennot

3.15.20 Konepajan mittaukset (2). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää konepaja-metrologian perusteisiin ja välineisiin luennoin sekä käytännön harjoituksin

kl apul prof Ihalainen luennoi 15 t, 1 t/v; kl perehtymistä eri välineiden käyttöön 45 t, 3 t/v

esitiedot: 3.15.05, 3.15.10; kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.15.26 Konepajatekniikan vaihtuvat kurssit (2). Vaihtuvasisältöisiä kursseja, joiden tarkoituksena on valottaa konepajatekniikan eri puolia. Kurssin sisältö vaihtuu vuosittain; täydentää kurssit 3.15.15 tai 3.15.16

sl erikop N.N. luennoi 24 t, 2 t/v; sl harjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 3.15.05, 3.15.10; kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.15.30 Meistotekniikka (4). Puristintyökalujen, leikkaimet, vetimet ja meistit, toimintaan, rakenteeseen ja konstruointiin perehdyttävä kurssi

sl prof Huhtamo luennoi 24 t, 2 t/v; kl harjoituksissa suunnitellaan kaksi työkalua
esitiedot: 3.15.05, 0.41.52; kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.15.31 Pajatekniikka (1.5). Pajatekniikan perusteisiin perehdyttävä kurssi

sl apul prof Ihminen luennoi 24 t, 2 t/v; kotityö n. 40 t
esitiedot: 3.15.05, 3.67.05; kurssivaatimukset: luennot ja harjoitukset

3.15.35 Levytyöt (2). Levytöihin ja niissä käytettäviin koneisiin ja menetelmiin luennoi
ja demonstraatioin perehdyttävä kurssi

kl DI Tammisalo luennoi 30 t, 2 t/v; kl demonstraatioharjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: 3.15.05, 3.15.10; kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.15.41 Työstökoneiden numeerinen ohjaus (1.5). Numeerisen ohjauksen perusteet sekä ohjelmoinnin käytännöllistä suorittamista käsittelevä kurssi. Harjoitukset käsittävät ohjelmointia ja suoritetaan konepajatekniikan laboratoriossa

sl prof Huhtamo luennoi 12 t, 1 t/v; sl harjoituksia, ohjelmointia laboratoriossa
esitiedot: 3.15.15 (samanaikaisesti), 3.15.42; kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.15.42 Työstökoneet (2). Työstökoneiden rakenteeseen ja käyttöominaisuuksiin perehdyttävä kurssi

sl prof Huhtamo luennoi 24 t, 2 t/v; kl 30 t, 2 t/v
esitiedot: 3.15.05, 0.41.51, 0.41.52; kurssivaatimukset: luennot

3.15.50 Karkealevy- ja muototerästyöt (2). Muille kuin valmistuslinjan oppilaille tarkoitettu kurssi, jossa käsitellään muototeräs- ja karkealevyrakenteiden valmistusteknillisiä kysymyksiä sekä työpajaolosuhteiden konstruktiolle asettamia vaatimuksia

kl erikop N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; kl harjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: Ko-osastolle 3.15.05; kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.22 TEOLLISUUSTALOUS

prof Tauno Olkkonen, Ko 140, K-2665

apul prof Uolevi Lehtinen, Ko 142, K-2667

laboratorionsinööri: YL Veikko Teikari, Ko 137, Ko K-2670; lehtori TkL Erkki Uusi-Rauva, Ko 138, K-2663

assistentit: DI Markku Pirjetä, Ko 151, K-2808; ass DI Riitta Smeds, Ko 151, K-2808
erikoisopettajat: prof Erkki Aaltio; dos C. E. Carlson; TkL Martti Nevalainen, puh.

567 2272; prof Martti M. Kaila, puh. 70 671; KTL Aarno Kuosa, puh. 382 841; ins Jukka Lehto, puh. 170 451; HuK Eero Meckelborg, puh. 410 122; DI Pekka Niiranen, puh. 51 151; DI Ilkka Nisonen, puh. 1631; dos Pentti Talonen, puh. 170 461

toimisto: Ko 141, K-2440

3.22.05 Teollisuustalouden peruskurssi; Ke, V (3). Kurssin suoritettuaan opiskelija pysyy tunnistamaan keskeiset talouteen vaikuttavat tekijät tuotannon, markkinoinnin, las-
kennan ja hallinnon alalla

kl TkL Uusi-Rauva luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v
kirjallisuus: Honko: Liiketaloustiede; Carlson, Olkkonen, Kallio: Teollisuustalous; Teol-
lisuustalouden peruskurssin tehtäviä

3.22.06 Teollisuustalouden peruskurssi; F, S, P (3)

tavoitteet ks. 3.22.05

sl TkL Uusi-Rauva luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
kirjallisuus: ks. 3.22.05

3.22.07 Teollisuustalouden peruskurssi; Ko (3)

tavoitteet ks. 3.22.05

Ko

sl TkL Uusi-Rauva luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
kirjallisuus: ks. 3.22.05

3.22.08 Teollisuustalouden lyhyt peruskurssi (1.5). Kuulustelun suoritettuaan opiskelija pystyy suorittamaan teollisuustalouden ammattiaineopintoja
sl ja kl tenttimahdollisuuksia

kirjallisuus: Honko: Liiketaloustiede; Carlson, Olkkonen, Kallio: Teollisuustalous; Koskimäki—Salimäki: Teollisuustalouden peruskurssin harjoitustehtäviä

3.22.10 Työnjärjestelytekniikka (1). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy tunnistamaan insinöörin toimintakenttään kuuluvat konepajatyypisen tuotantolaitoksen valmistuksen, suunnittelun ja valvonnan pääperiaatteet ja ongelmat

sl prof Olkkonen luennoi 24 t, 2 t/v

3.22.26 Yritysorganisaatiot ja yrityssuunnittelu (2). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy ottamaan toiminnassaan huomioon yrityksen aseman yhteiskunnassa, sisäiset yhteistoimintakysymykset sekä tunnistamaan yrityksen hallinnon ja yrityssuunnittelun käytännön pulmat

sl apul prof Lehtinen luennoi 48 t, 4 t/v; sl case-harjoituksia

esitiedot: 3.22.08 tai 3.22.05—07; kirjallisuus: ilmoitetaan luentojen alussa

3.22.27 Laatutekniikka (2). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy antamaan selostuksen laadunohjaustekniikan suunnittelun ja organisoinnin pääpiirteistä ja menettelytavoista sekä pystyy soveltamaan tietojään muutamien perustapauksiin

sl DI Niiranen luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 3.22.08 tai 3.22.05—07 ja 3.22.28

3.22.28 Tuotannon suunnittelu ja ohjaus (4). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy tunnistamaan taloudellisesta näkökulmasta tuotantolaitoksen suunnittelun ja käytön ohjauksen keskeiset ongelma-alueet sekä osaa soveltaa muutamia tärkeitä menetelmiä yleisiin perustapauksiin

sl prof Olkkonen luennoi 40 t, 4 t/v; sl suunnitteluharjoituksia, erikoistöitä 10 t, 2 t/v
esitiedot: 3.22.08 tai 3.22.05—07; kirjallisuus: Buffa: Modern Production Management, Aaltio, Olkkonen: Tuotanto ja sen ohjaus sekä luennoilla ilmoitettava kirjallisuus

3.22.29 Työmenetelmätekniikka (4). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy osallistumaan teollisuusorganisaatiossa menetelmien suunnittelun edellyttämään yhteistoimintaan. Ammatillinen soveltamisvalmius saadaan käytännön työskentelyn ja kurssien myötä

kl 1. pl prof Olkkonen luennoi 40 t, 6 t/v; kl 2. pl ins Lehto johtaa harjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 3.22.08 tai 3.22.05—07 ja 3.22.28; kirjallisuus: ilmoitetaan luentojen alkaessa

3.22.32 Markkinatutkimukset (1.5). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy käyttämään hyväksi markkinatutkimuksia ja osallistumaan niiden suunnitteluun

kl 2. pl HuK Meckelborg luennoi 45 t, 6 t/v

3.22.33 Innovaatiot, tuotepoliittikka, tuotekehitys (3). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy osallistumaan insinöörin toimintakenttään teollisuudessa kuuluvaan innovaatiotoimintaan, tuotepoliittikan hahmotteluun ja tuotteiden kehittämistoimintaan

kl prof Kaila luennoi 30 t, 2 t/v; lisäksi vierailevien asiantuntijoiden luentoja 10 t

esitiedot: 3.22.08 tai 3.22.05—07; kirjallisuus: 2 kirjaa sop muk

3.22.36 Markkinoinnin suunnittelu (3). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy tunnistamaan markkinoinnin suunnittelun keskeiset ongelma-alueet ja osallistumaan teollisuusyrityksen markkinoinnin suunnittelutyöhön

kl 2. pl apul prof Lehtinen luennoi 60 t, 6 t/v; lisäksi harjoituksia 20 t, 2 t/v

esitiedot: 3.22.05—07 tai 3.22.08; kirjallisuus ilmoitetaan luentojen alussa

3.22.41 Kirjanpito ja verotusoppi (2). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy tunnistamaan liikekirjanpidon ja liikeverotuksen pääkohtia ja niiden kytkeytymistä rahavirtojen kuvaamiseen sekä laskentatoimeen

sl KtL Kuosa luennoi 20 t, 2 t/v; sl harjoituksia 20 t, 2 t/v

esitiedot: 3.22.08 tai 3.22.05—07; kirjallisuus: kts Ko-os opinto-opas

3.22.42 Kustannuslaskenta (2.5). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy tunnistamaan yrityksen operatiivisen laskentatoimen pääpiirteet ja peruskäsitteet ja osaa soveltaa niitä tavallisiin tyyppitapauksiin

sl 2. pl ja kl KtL Kuosa luennoi 32 t, 2 t/v; sl 2. pl ja kl harjoituksia 32 t, 2 t/v

esitiedot: 3.22.41; kirjallisuus: kts Ko-os opinto-opas

3.22.44 Investointien suunnittelu ja yritystutkimus (2). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy yksinkertaisissa tapauksissa selvittämään yrityksen hyvyyden tai huonouden teke-mällä taloudellisen yritystutkimuksen, lisäksi hän pystyy selostamaan investointien sopi-vuuden yrityksen kokonaiskuvaan

kl DI Nisonen luennoi sop muk (30 t)

esitiedot: 3.22.41

3.22.50 Materiaalitalous (2). Kurssin suoritettuaan opiskelija tuntee teollisen yrityksen materiaalitoimintojen (osastot, kuljetukset, varastointi) pääpiirteet ja pystyy ottamaan ne huomioon tuotannollisissa suunnittelutehtävissä

kl prof Aaltio luennoi 30 t, 2 t/v; kl harjoitustöitä 30 t, 2 t/v

esitiedot: 3.22.08 ja 3.22.28; kirjallisuus: ilmoitetaan luentojen alkaessa

3.22.60 Teollisuustalouden erikoistyö (2—4). Erikoistyön muodostaa aineen alalta tehty syventävä tutkimus-, suunnittelu- tms. tehtävä. Työn tavoitteena on perehdyttää aineen opiskelussa saatujen tietojen itsenäiseen soveltamiseen

sl ja kl teollisuustalouden opettajat ohjaavat henkilökohtaisesti erikoistyön tekijöitä

3.22.61 Tehdaspeli (2). Pelin suoritettuaan opiskelija pystyy osallistumaan ryhmässä liikeyrityksen suunnitteluun ja päätöksentekoon harjoiteltuaan sitä simuloitussa tilan-teessa

sl harjoituksia ja erikoistyöt 24 t, 2 t/v

esitiedot: 3.22.28, 3.22.35, 3.22.41, 3.22.42, (3.22.44)

3.22.62 Seminaariharjoitukset (3). Seminaarin käytyään opiskelija pystyy itsenäisesti sel-vittämään teoreettisen tai käytännöllisen ongelmakentän sekä kirjoittamaan raportin tutki-muksestaan

sl tutkimusten teko 12 t, 2 t/v; kl seminaaritöiden käsittely 30 t, 2 t/v

esitiedot: 3.22.08 tai 3.22.05—07 ja seminaarin aihepiiriä vastaten jokin seuraavista 3.22.28, 3.22.26, 3.22.35, 3.22.41, 3.22.42

3.22.63 Teollisuustalouden lisensiaattiseminaari. Seminaarin sisältö vaihtuu vuosittain; tarkoituksena on perehtyä syvällisemmin joihinkin teollisuustalouden osa-alueisiin

3.22.71 Operaatiotutkimuksen teollisuussovellutuksia I (2). Kurssilla opetetaan operaatiotutkimuksen soveltamista teollisuudessa. Päätösanalyysi, päätöspuut, lineaaristen mal-lien laatiminen, toimintaverkkosuunnittelu ja ennustamismenetelmät

sl TkL Nevalainen luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia ja erikoistöitä 38 t, 3 t/v

esitiedot: 3.22.08 tai 3.22.05—07 ja 0.01.26 matriisilaskenta

kirjallisuus: kts. Ko-os. opinto-opas

3.22.72 Operaatiotutkimuksen teollisuussovellutuksia II (2). Kurssilla opetetaan dynaa-misen optimoinnin ja Monte-Carlo-menetelmän sekä eräiden muiden operaatiotutkimuk-sen menetelmän soveltamista tuotannollisiin tehtäviin

kl 1. pl TkL Nevalainen luennoi 30 t, 4 t/v; kl harjoituksia ja ohjelmatöitä 33 t, 2 t/v
esitiedot: 3.22.71

kirjallisuus: kts. Ko-os opinto-opas

3.22.80 Teollisuustalouden diplomityöseminaari (1)

sl ja kl sopimuksen mukaan

3.24 LAIVANRAKENNUSOPPI (laivan teoria)

professori Valter Kostilainen, L 122, K-2954

laboratorioinsinööri DI Pentti Hervalu, L 208, K-2958

assistentit: tekn yo Risto Kurimo, L 119, K-2953; DI Harri Soininen, p 1941, sop muk;

DI Fred Burmeister, p. 1941

erikoisopettajat: TkT Juhani Sukselainen, L 116, K-2961; DI Pentti Mäkinen, p 627 736,
luennon jälkeen; DI Jarmo Pesonen, p 358 045

toimisto L 121, K-2955

3.24.06 Laivan teorian peruskurssi (3). Kurssilla opetetaan laivan teorian alkeiden ymmärtämistä niin, että oppilas pystyy tunnistamaan laivahydromekaanikan yhteyden matematiikkaan ja fysiikkaan

sl prof Kostilainen luennoi 36 t, 3 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v

esitiedot: 3.24.20; kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.24.11 Laivan teorian jatkokurssi (3.) Kurssilla esitetään asiantietoja laivan hydromekaanikasta niin, että oppilas pystyy soveltamaan peruskurssilla opetettuja laivan teorian alkeita yleisimmässä laivahydromekaanisissa tehtävissä

kl prof Kostilainen luennoi 45 t, 3 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v ja ryhmätö 20 t

esitiedot: 3.24.06, 3.62.07; kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset, hyväksytty ryhmätö

3.24.12 Laivahydrodynamiikka (7). Kurssilla keskitytään laivahydrodynaamisten ongelmien analyysiin ja eräisiin erikoistehtäviin niin, että oppilaat tottuvat ongelmaratkaisuissa käytettäviin menetelmiin ja lähteaineiston perusteella tapahtuvaan itsenäiseen käsitteenmuodostukseen

sl ja kl prof Kostilainen luennoi 54 t, 2 t/v; sl ja kl laskuharjoituksia 27 t, 1 t/v; ohjelmatyö ryhmissä 60 t, kirjallisuustutkimus 40 t

esitiedot: 3.24.11, 0.05.20; kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset, hyväksytty ohjelmatyö ryhmätyönä ja kirjallisuustutkimus

3.24.15 Laivamallitekniikka (3). Mittausten, mallikokeiden ja systeemisimuloinnin käyttö laivatekniikassa

kl TkT Sukselainen luennoi 30 t, 2 t/v; kl laboratoriotöitä 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.05.20, 3.24.11; kurssivaatimukset: luennot, laboratoriotyöt

3.24.20 Merikuljetukset (1). Kurssilla opetetaan koti- ja ulkomaan merikuljetusten perusasiat niin, että opiskelijat tuntevat varustamo- ja laivanrakennusteollisuuden työnjaon sekä saavat taustaa laivanrakennusinsinöörin ammatille

kl DI Mäkinen luennoi 15 t sopimuksen mukaan

kurssivaatimukset: luennot

3.24.21 Merikuljetuslogistiikka (1). Kurssin tavoitteena on opettaa merikuljetusten matemaattisen logiikan perusteet niin, että oppilas pystyy mallittamaan yksinkertaisimpia merikuljetusjärjestelmiä

sl DI Jarmo Pesonen luennoi 12 t periodikurssina

kurssivaatimukset: luennot ja ryhmätö

3.34 LENTOTEKNIikka

prof Veikko Linnaluoto, Ko 210, K-2673

apul prof Seppo Laine, Ko 209, K-2672

laboratorioinsinöörit: DI Bo Fagerström (aerodynamiikan lab) VL, K-2261; DI Pekka Tammi (kevytrakennetekniikan lab) KL, K-2709

assistentit: DI Olli Saarela, Ko 201, K-2706; DI Jaakko Harjumäki, Ko 201, K-2746
erikoisopettajat: DI J. Vanhatalo, Ko 211, K-2674; DI J. Heinonen, Ko 211, K-2674;
DI J. Malén, Ko 211, K-2674; DI J. Karjalainen, Ko 211, K-2674; DI T. Lehtinen, Ko 211, K-2674

käsitteistö: kanslisti Seija Vuoristo, Ko 211, K-2674

3.34.05 Lentotekniikan peruskurssi (1). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan lentotekniikasta, siihen liittyvistä määrittelmistä ja problematiikasta

sl DI Vanhatalo luennoi 24 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: D. Stinton, *Anatomy of the Aeroplane*

kurssia suositellaan II opiskeluvuonna

3.34.10 Lentomootorit (5). Kurssilla luennoidaan lentomootorien suunnittelusta ja saavutusarvojen määrittämisestä

sl ja kl DI Heinonen luennoi 81 t, 3 t/v; sl ja kl ohjattuja suunnitteluharjoituksia
sl 24 t, 3 t/v

esitiedot: 3.39.05, 0.41.51, 0.41.52

3.34.16 Lentomekaniikka (4,5). Kurssin tarkoituksena on antaa tiedot lentokoneen saavutusarvojen määrittämisestä sekä vakavuuden ja ohjauksen tutkimisesta

kl apul prof Laine luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 60 t, 4 t/v; ohjelmatöitä 20 t
kurssikirjallisuus: opetusmoniste (kurssin osa: saavutusarvot), B. Etkin: *Dynamics of Flight*, 1. painos, s. 1—155, 189—217, 226—241 (kurssin osa: vakavuus ja ohjattavuus)

3.34.20 Lentokoneen aerodynamiikka (7). Kurssin tarkoituksena on antaa tiedot niistä teoreettisista ja kokeellisista menetelmistä, joilla lentokoneeseen kohdistuvat aerodynaamiset voimat ja momentit voidaan määrittää

sl apul prof Laine luennoi 72 t, 6 t/v; sl laskuharjoituksia 48 t, 4 t/v; laboratoriotöitä
sl 24 t, 2 t/v; ohjelmatöitä 50 t

esitiedot: 0.05.41 ja 0.05.42

3.34.26 Kevytrakennetekniikka (5). Kurssilla luennoidaan kevyiden rakenteiden suunnittelun periaatteista, optimoinnista painon suhteen ja kevyisiin rakenteisiin soveltuvista analyttisistä ja numeerisista lukuanalyysimenetelmistä

sl ja kl prof Linnaluoto luennoi 54 t, 2 t/v; sl ja kl ohjattuja laskuharjoituksia 54 t, 2 t/v ja ohjelmatöitä 40 t

esitiedot: 0.49.30, 0.49.40, 0.02.10 (on eduksi); kurssikirjallisuus: H. Hertel, *Leichtbau* (1—31); Shanley, *Weight-Strength Analysis of Aircraft Structures* (1—90); Rivello, *Theory and Analysis of Flight Structures* (38—41, 64—97, 449—500); Calcote, *The Analysis of Laminated Composite Structures* (1—38); Allen, *Analysis and Design of Structural Sandwich Panels* (1—20, 48—53, 156—167, 217—226, 235—244); Schapitz, *Festigkeitslehre für den Leichtbau* (38—131); Moe and Givold, *Optimisation and Automated Design of Structures*; Gallagher and Zienkiewicz, *Optimum Structural Design*. Suluissa mainitut sivut. Kurssista luentomonisteet

3.34.31 Lentokoneen järjestelmät ja huolto (5). Kurssilla selostetaan lentokoneissa käytettäviä mekaanisia järjestelmiä pääpainon ollessa hydrauliohjaus- ja laskutelinejärjestelmässä. Lisäksi käsitellään lentokonehuoltoa, säätötekniikkaa sekä analogia- ja digitaalisimulointia

sl DI Malén luennoi 24 t, 2 t/v ja kl 45 t, 3 t/v; sl ja kl harjoituksia ja laboratoriotöitä
54 t, 2 t/v

esitiedot 3.34.16

3.34.35 Lentokoneen suunnittelu (10). Kurssin sisällön omaksuneella on edellytykset suorittaa lentokoneen alkusuunnittelu sille spesifioidun tarkoituksen, käytön ja toiminnan mukaiseksi

sl ja kl prof Linnaluoto luennoi 54 t, 2 t/v; sl ja kl ohjattuja suunnitteluharjoituksia 162 t, 6 t/v; ohjelmatöitä 60 t ja seminaariharjoituksia 30 t

esitiedot: 3.34.16, 3.34.26; kurssikirjallisuus: Wood, Aircraft Design; E. Torenbeek, Synthesis of Subsonic Airplane Design; Bruhn, Analysis and Design of Aircraft Structures; Osgood, Spacecraft Structures

3.34.36 Lentokoneenrakennuksen metallit (1). Kurssilla selostetaan kevytmetallien, terästen ja kuumankestävien terästen ominaisuudet ja käyttöalueet lentokoneenrakennuksessa sl DI Lehtinen luennoi 24 t, 2 t/v

esitiedot: 3.67.05

3.34.40 Lentokoneen elektroniikka (3). Kurssin tavoitteena on antaa yleiskäsitys ilmailun tärkeimmistä elektronisista järjestelmistä sekä välttämättömimmät elektroniikan ja radiotekniikan perusteet

sl ja kl DI Karjalainen luennoi 54 t, 2 t/v; kl erikoistöitä 30 t, 2 t/v

3.39 LÄMPÖTEKNIikka

professori Henrik Ryti, Ko 314, K-2688

apulaisprofessori Nils-Erik Fagerholm, Ko 312, K-2686

assistentit: tekn yo Jorma Heikkinen, Ko 301, K-2692; DI Saastamoinen, Ko 301, K-2692;

DI Laurila, Ko 301, K-2692

toimisto: Aila Asikainen, Ko 313, K-2687; ilmoitustaulu Ko 301:n vieressä III krs

3.39.05 Termodynamiikka (5). Kurssi pyrkii selvittämään termodynamiikan soveltamismahdollisuuksia tekniikkaan. Kurssin pääosan muodostaa tekninen termodynamiikka sekä lisäksi virtausoppia ja lämmönsiirto-opin alkeita

apul prof Fagerholm luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v laskuharjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: luentomonisteet

3.39.10 Termodynamiikan ja virtausopin jatkokurssi (6). Kurssin tavoitteena on lämmön eri siirtymismuotojen fysikaalisen luonteen ymmärtäminen sekä lisäksi kurssi pyrkii opiskelijan omintakeiseen suoriutumiseen lämpöteknisistä tehtävistä, tukimateriaalia apunaan käyttäen, tekniikan eri aloilta

prof Ryti luennoi kl 45 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v ja ohjelmatöitä 40 t

esitiedot: 3.39.05; kurssikirjallisuutta, esim: Tekniikan käsikirjan lämmönsiirtoa käsitteleviä kirjoituksia, Gröber, Erk, Grigull: Wärmeübertragung, Kreith: Principles of Heat Transfer, Schlichting: Boundary layer theory, Grenzschichttheorie, Hottel & Sarofim: Radiative transfer, Knudsen & Katz: Fluid dynamics and heat transfer, Mayers: Analytical methods in conduction heat transfer 1971, 508 s., Rohsenow & Choi: Heat, mass and momentum transfer, R. Siegel & J. R. Howell: Thermal radiation heat transfer, 1972, 814 s., Bayley Owen, Turner: Heat transfer, Nelson 1972, Isachenko, Osipova, Sukomel: Heat transfer, Mir Publishers, Moscow

3.39.11 Lämpötekniikan täydennyskurssi I (3). Kurssin tarkoituksena on syventää kurssin 3.39.10 tietoja ja antaa laajemmat tiedot lämmönsiirrosta

prof Ryti luennoi sl 24 t, 2 t/v ja laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v

esitiedot: 3.39.10; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

3.39.12 Lämpötekniikan täydennyskurssi II (3). Kurssin tavoitteena on antaa peruskursseja laajemmat tiedot termodynamiikan tärkeimmistä sovellutuksista

apul prof Fagerholm luennoi sl 24 t, 2 t/v; seminaari 24 t, 2 t/v
esitiedot: 3.39.05; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

3.39.13 Lämpötekniikan täydennyskurssi III (3). Kurssi antaa tiedot nykyaikaisten ydinreaktoreiden termohydrauliikasta ja lisäksi kurssi käsittelee mm. lämmönsiirtoa kaksifaasivirtauksessa

prof Ryti luennoi kl 30, t, 2 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: 3.39.10; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

3.39.15 Lämpötekniikka ja koneoppi (5/4). Kurssin tarkoituksena on keskitetymmin ja suppeammin esittää kurssien 3.39.05 ja 3.39.20 aihepiiriin kuuluvat asiat

apul prof Fagerholm luennoi kl 45 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 45 t, 3 t/v; ohjelmatöitä 5 kpl, 40 t
esitiedot: ei vaadita esitietoja; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

3.39.20 Koneoppi (5/4). Kurssi pyrkii antamaan tärkeimpien energian muuntokoneiden periaatteiden, termodynaamisen teorian ja rakenteen pääpiirteittaisen tuntemuksen

prof Ryti luennoi sl 36 t, 3 t/v ja laskuharjoituksia 36 t, 3 t/v; ohjelmatöitä 40 t
esitiedot: 3.39.05; kurssikirjallisuus: suositellaan Hayes: Applied Thermodynamics, Eastop & McConkey: Applied Thermodynamics for engineers and technologists, Traupel: Termische Turbomaschinen

kurssin suorituspistearvo on 5 sp, jos ohjelmatyöt suoritetaan, muuten 4 sp

3.47 KONEENRAKENNUSOPPI (Höyrytekniikka)

professori Per-Holger Sahlberg, Virtauslaboratorio, K-2257

laboratoriainsinööri, DI Gustav Wallén, virkavapaa v. 1977; vs lab ins, t-yo K-E. Moring, Virtauslaboratorio, K-2738

assistentti, DI Lars von Hertzen, K-2260

toimisto, lab siht Ritva Tuomainen, Virtauslaboratorio, K-2256

3.47.05 Höyrytekniikan peruskurssi (3). Kurssin tavoite: antaa nykyaikaista höyrytekniikkaa käsittävää tietoutta, sekä kykyä itsenäisesti analysoida ja arvostella välitulistusta ja syöttövesilämmitystä sisältäviä kiertoprosesseja

sl prof Sahlberg luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 36 t, 3 t/v, harjoitus Höyry- ja kaasudynamiikan laboratoriossa 8 t

3.37.10 Termiset turbokoneet (8/2). Kurssin tavoitteena on antaa käsitys nykyaikaisten, termisten turbokoneiden laskemisesta, suunnittelusta ja toiminnasta

kl prof Sahlberg luennoi 48 t, 4 t/v; kl höyryturbiinin ja kaasuturbiinisiivistin laskeminen ja piirtäminen sekä harjoitustyö turbokompressoriryhmällä 135 t, 9 t/v
kurssivaatimukset: luennot; W. Traupel: Termische Turbomaschinen, Loschge: Konstruktionen, H. Petermann: Konstruktionen (soveltuvin kohdin)

3.53 TYÖPSYKOLOGIA JA TYÖNJOHTO-OPPI

prof Sauli Häkkinen, Ko 143, K-2668, virkavapaa 31.12.1977 saakka

vs prof TkL Lasse Kivikko, Ko 144, K-2669 ja YL Veikko Teikari, Ko 137, K-2670

laboratoriainsinööri: YL Veikko Teikari, Ko 137, K-2670

assistentit: KK Raimo Karttunen, Ko 144, K-2669 ja DI Dan Obstbaum, Ko 153, K-2442
erikoisopettajat: DI Pentti Lehtinen; TkL Jorma Saari; YM Jorma Salmi

toimisto: Ko 141, K-2440

3.53.05 Työpsykologian yleiskurssi (1). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy määrittelemään työ- ja organisaatiopsykologian sekä ergonomian peruskäsitteet ja tärkeimmät sovellusalueet ottaen huomioon ihmiskeskeisemmän ajattelutavan tuotantoelämässä.

sl ja kl tenttimahdollisuuksia

kurssikirjallisuus: Schein: Organisaatiopsykologia, Rubenowitz: Henkilöstöhallinto ja työpsykologia, Saari: Ergonomian perusteita (moniste)

3.53.11 Ergonomia (2). Kurssi osoittaa, miten biologista, fysiologista ja psykologista tietoa sovelletaan työvälineiden, -olosuhteiden ja -menetelmien suunnitteluun tekniikan aiheuttamien haittavaikutusten poistamiseksi

sl TkL Saari luennoi 24 t, 4 t/v; sl demonstraatioita, erikoistöitä, ekskursioita tuotantolaitoksiin 12 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: Työterveyslaitos (toim.): Ergonomia

3.53.13 Vaihtuva ergonomian kurssi (2). Tänä vuonna käsitellään koneensuunnittelun ergonomiaa. Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy suunnittelutyössä ottamaan huomioon ihmisen-kone-järjestelmän periaatteet, huolto- ja korjaustoiminnan vaatimukset sekä taloudelliset ja työsuojelliset näkökohdat

kl 1. pl TkL Saari luennoi 30 t, 2 t/v; kl 1. pl seminaariharjoituksia 15 t, 1 t/v
esitiedot: 3.53.11; kurssikirjallisuus: sopimuksen mukaan

3.53.15 Liikennepsykologia (1). Tavoitteena on antaa soveltamiskelpoista tietoa ajoneuvon, tien ja tieliikenteen suunnittelijoille ihmisen käyttäytymistavoista ja toimintakapasiteetista liikenteessä

kl 1. pl prof Häkkinen luennoi 30 t, 4 t/v

3.53.23 Työpsykologian jatkokurssi (4). Kurssilla annetaan yleiskurssin pohjalta lähtien laajemmat perusteet psykologian soveltamisesta työelämään. Omaksutun tietomäärän avulla pystytään paneutumaan työpsykologian ammattipintoihin

sl vs prof Teikari luennoi ja johtaa seminaareja 36 t, 3 t/v
esitiedot: 3.53.05

kurssikirjallisuus: Nummenmaa, Takala, Wright: Kokeellinen psykologia, Eskola: Sosiaalipsykologia, Uusi tehdas, ja sopimuksen mukaan

3.53.24 Työpsykologian harjoitustyöt (2). Kurssin suoritettuaan opiskelija pystyy itsenäisesti tai pienessä ryhmässä suorittamaan suppean psykologisen tutkimuksen ja tarkastelemaan kriittisesti tutkimusraportteja. Edellytyksenä kurssille osallistumiseen on, että 3.53.23 ja 3.53.46 on kuunneltu

kl assistentit ohjaavat laboratorio- ja seminaaritöitä, työselostuksia 40 t, 2 t/v
esitiedot: 3.53.05, 3.53.23, 3.53.46

3.53.25 Opetus ja koulutus teollisuudessa (2). Kurssin jälkeen opiskelija pystyy soveltamaan opetusopillisia periaatteita tuotantoelämän koulutustoiminnan suunnitteluun ja toteuttamiseen, tuntee eri koulutusmuodot ja pystyy laatimaan niille tavoitteet

kl 2. pl prof Häkkinen luennoi 15 t, 2 t/v; kl 2. pl seminaariharjoituksia ja erikoistöitä 30 t, 4 t/v

esitiedot: 3.53.23, 3.53.24; kurssikirjallisuus: Peltonen: Johdatusta opetustaitoon, Hallinder, Uggelberg: Henkilöstön hankinta ja koulutus s. 158—279 ja sopimuksen mukaan

3.53.30 Työhönotto ja henkilöstöhallinto (2). Kurssi perehdyttää henkilöstöhallinnon eri osa-alueisiin ja nimenomaan työhönottoon antaen valmiutta työhönottomenetelmien suunnitteluun ja kriittiseen arviointiin sekä henkilökunnan käyttökelpoisuuden selvittämiseen

kl 1. pl prof Häkkinen luennoi 30 t, 4 t/v; kl 1. pl seminaariharjoituksia ja erikoistöitä 30 t, 4 t/v

esitiedot: 3.53.23, 3.53.24; kurssikirjallisuus: Hallinder, Uggelberg: Henkilöstön hankinta ja koulutus s. 1—157 ja sopimuksen mukaan

3.53.35 Luova toiminta (1). Kurssi perehdyttää luovan lahjakkuuden ominaispiirteisiin ja antaa valmiutta omakohtaiseen ja työympäristössä tapahtuvan luovan toiminnan ymmärtämiseen ja edistämiseen

sl vs prof Kivikko luennoi 24 t sopimuksen mukaan

3.53.40. Sosiaalipsykologia ja johtamistoiminta (2). Kurssin jälkeen opiskelija pystyy jäsentämään työyhteisön tyypillisiä vuorovaikutussuhteita ja niiden muodostumisprosesseja antaen valmiutta työyhteisössä toimimiseen, organisaatio- ja johtamistoiminnan kehittämiseen ja kehittämisperiaatteiden kriittiseen arviointiin

sl 2. pl vs prof Kivikko luennoi ja johtaa seminaareja 36 t, 6 t/v

esitiedot: 3.53.23 ja 3.53.24; kurssikirjallisuus: French, Bell: Organisaation kehittäminen ja Hersey, Blanchard: Organisaatiokäyttäytymisen perusteet

3.53.46 Käyttäytymistieteiden tutkimusmenetelmät (3). Kurssi kehittää valmiutta työelämään kohdistuvien käyttäytymistieteellisten tutkimusten kriittiseen tarkasteluun, oikeaan arviointiin sekä tutkimusten suunnitteluun ja suorittamiseen

sl 1. pl KK Karttunen luennoi 24 t, 4 t/v; sl assistentit pitävät seminaari- ja laskuharjoituksia 36 t, 3 t/v

esitiedot: 3.53.05; kurssikirjallisuus: Andersson: The psychology experiment, Jyrinki: Kysely ja haastattelu tutkimuksessa, Magnusson: Testteori, Malinen: Kasvatustieteen metodologia (moniste)

3.53.51 Teollisuushygienia (2). Kurssin jälkeen opiskelija pystyy osallistumaan työympäristön ja työprosessien suunnitteluun ja korjaamiseen sellaiseksi, etteivät työympäristön yleiset, kemialliset eivätkä fyysiset tekijät vaaranna ihmisen terveyttä

kl 2. pl DI Lehtinen luennoi ja ohjaa harjoituksia 50 t, 6 t/v

esitiedot: 0.97.21

3.53.56 Työturvallisuus (2). Kurssi perehdyttää tapaturmien syntyyn vaikuttaviin tekijöihin, tapaturmateorioihin, tapaturmien analysointiin, kustannuksiin ja työsuojelutoiminnan organisointiin yrityksessä

sl 2. pl TkL Saari luennoi 24 t, 4 t/v; sl 2. pl harjoituksia 24 t, 4 t/v

kurssikirjallisuus: sopimuksen mukaan

3.53.70 Työpsykologian erikoistyöt (2—4). Työn suoritettuaan opiskelija kykenee tekemään itsenäisesti laajakon käyttäytymistieteellisen tutkimuksen tai kirjallisuuskatsauksen sekä pystyy kriittisesti arvioimaan työpsykologian tutkimusta ja teorianmuodostusta sl ja kl sopimuksen mukaan

3.53.80 Työpsykologian diplomityöseminaari (1). Seminaarissa perehdytään ryhmätyöskentelyn avulla käyttäytymistieteellisen tutkimuksen metodeihin ja teorianmuodostuksen ongelmiin sekä ohjataan opiskelijaa diplomityön pulmatilanteissa

sl vs prof Kivikko ja vs prof Teikari, kl prof Häkkinen pitävät seminaariharjoituksia sopimuksen mukaan

3.58 LVI-TEKNIikka

prof Olavi Vuorelainen, Ko 310, K-2684

ass tekn yo Reijo Kohonen, Ko 309, K-2683; lab siht Airi Varis, Ko 311 K-2685

laboratoriainsinööri vt: DI Kai Sirén, Vi-La 301, K-2259

assistentit: DI Mikko Ylhäisi, Vi-La, K-2265; DI Esko Hämäläinen, Ko 309, K-2683; DI

Kauko Hannukainen: DI Markku Salminen, Ko 309, K-2683, DI Ossi Rauno

erikoisopettajat: DI Markku Kaskimies, Rakennushallitus, p 703 2556; DI Toivo Lehto,

Kylmätekniikka Oy Ins tsto, p 492 789; DI Matti Niemi, Lämpötekn Ins liitto, p 461 522

3.58.05 LVI-teknikka I (11). Kurssin tarkoituksena on lämmitys-, vesijohto- ja ilmastointitekniikan perusteiden opettaminen LVI-teknikkaa pitkänä ammattiaineena opiskeleville

sl ja kl prof Vuorelainen luennoi 3 t/v (sl 36 t ja kl 45 t); sl suunnitteluharjoitukset 2 t/v ja kl 4 t/v (1 työ)

kurssikirjallisuus: Vuorelainen, LVI-teknikka I₁...I₅ (TKY:n monistheet), Rakennusten vesijohdot ja viemärit; kurssivaatimukset: kurssikirjat, harjoitukset

3.58.06 LVI-teknikka I, lyhyt kurssi (8). Kurssin tarkoituksena on lämmitys-, vesijohto- ja ilmastointiteknikan perusteiden opettaminen LVI-teknikkaa lyhyenä ammattiaineena tai valinnaisena kurssina opiskeleville

sl ja kl prof Vuorelainen luennoi 3 t/v (sl 36 t ja kl 45 t); kurssikirjallisuus: Vuorelainen, LVI-teknikka I... I₅

3.58.10 LVI-teknikka II, jatkokurssi (15). Kurssin tarkoituksena on opettaa LVI-teknikkaa siten, että opiskelija kurssin suoritettuaan omaa riittävät perustiedot toimiakseen LVI-alan suunnittelu-, kehittä- ja tutkimustehtävissä

sl ja kl prof Vuorelainen luennoi 2 t/v (sl 24 t ja kl 30 t); sl ja kl suunnitteluharjoitukset 4 t/v (2 työtä), laboratorioharjoitukset 4 t/v, erikoistyö ja seminaariesitelmä
esitiedot: 3.58.05 (kuuntelu); kurssikirjallisuus: luentomonisteen ja muu luennoilla jaettava materiaali

3.58.16 Arkkitehtiosaston LVI-teknikka (2). Kurssi esittelee LVI-teknikan perusteita ja sovellutuksia nykypäivän rakentamisessa

sl DI Matti Niemi luennoi 2 t/v (sl 24 t ja kl 30 t); sl harjoituksia 2 t/v ja kl 3 t/v

3.58.25 Kylmäteknikka (3). Kurssin tavoitteena on selvittää yleiset perusteet kylmäteknisten laitteiden ja laitosten laskemista ja suunnittelua varten

sl ja kl DI Lehto luennoi 2 t/v (sl 24 t ja kl 30 t); kl laskuharjoitukset 2 t/v, suunnitteluharjoitukset 2 t/lukuk (1 kpl), laboratoriotyöt 4 t/lukuk, ekskursio 2 t/lukuk (2 kpl)

kurssikirjallisuus: luento- ja harjoitusmateriaali

3.58.30 LVI-asennustekniikka (4). Kurssin tarkoituksena on esitellä LVI-teknikassa tarvittavat materiaalit ja elimet, LVI-alaa sivuavat viranomaismääräykset. LVI-suunnittelun systematiikkaa sekä LVI-laitoksen liittymistä rakennuskokonaisuuteen. Lisäksi opetetaan putkilujuusoppia

sl ja akl DI Kaskimies luennoi 2 t/v (sl 24 t ja kl 30 t); kl suunnitteluharjoitukset 2 t/v (1 työ) ja ekskursioita

kurssikirjallisuus: opetusmonisteen

3.59 ENERGIATALOUS JA VOIMALAITOSOPPI

prof Antero J a h k o l a, Ko 315, K-2689

assistentti: DI Herkko Lehdonvirta, Ko 316, K-2690

toimisto: Helena Sankala, Ko 330, K-2475

3.59.06 Energiatalouden ja voimalaitosopin peruskurssi (3). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan energiantarpeen ja energiantuotannon olemuksesta

kl prof J a h k o l a luennoi 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: A. Ojala: "Energiatalouden ja voimalaitosopin perusteet" sekä luennoilla jaettava materiaali. Suositellaan: W. Kalide: Kraftanlagen und Energiewirtschaft

3.59.10 Energiatalouden jatkokurssi (3). Kurssissa annetaan tietoja energiatalouden ja muun talouselämän vuorovaikutussuhteista sekä eri energiatuotantomuotojen teknillistä taloudellisista ominaisuuksista

sl 1. pl prof J a h k o l a luennoi 36 t, 6 t/v; laskuharjoituksia ja ohjelmatöitä 48 t, 4 t/v
esitiedot: 3.59.06; kurssikirjallisuus: opetusmonisteen, suositellaan: Musil: Allgemeine Energiewirtschaftslehre, Pauer/Munser: Grundlagen der Kraft- und Wärmewirtschaft

3.59.11 Energiatalouden seminaari (1—2.5). Aiheeltaan vaihtuva, energiatalouden erikoiskysymyksiä käsittelevä täydennyskurssi

prof J a h k o l a johtaa; sl 2. pl 18 t, 3 t/v

esitiedot: 3.59.10; kurssikirjallisuus: ilmoitetaan kurssin alkaessa

3.59.12 Energiatalouden harjoitustyöt (1—3)

sl laboratorio- ja ohjelmatöitä 20—60 t, 2—6 t/v

3.58.16 Voimalaitosopin seminaari (1—2.5). Aiheeltaan vaihtuva, voimalaitostekniikkaa käsittelevä täydennyskurssi

prof Jähkola johtaa; kl 2. pl 18 t, 3 t/v

esitiedot: 3.59.17; kurssikirjallisuus: ilmoitetaan kurssin alkaessa

3.59.17 Voimalaitosopin jatkokurssi (3) Kurssin tarkoituksena on antaa tietoja voimalaitosten rakenteesta ja ominaisuuksista niiden suunnittelu- ja käyttötehtäviä silmällä pitäen

sl 2. pl ja kl 1. pl prof Jähkola luennoi 54 t, 4 t/v;

sl ja kl demonstraatiota 8 t; tutustumiskäyntejä voimalaitoksiin

esitiedot: 3.59.06; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet ja luennoilla osoitettava muu kirjallisuus, suositellaan: H-J. Thomas: Thermische Kraftanlagen

3.59.18 Voimalaitosopin harjoitustyöt (2—5)

sl ja kl laboratorio- ja suunnitteluharjoituksia 40—100 t, 2—4 t/v

3.59.20 Energiatalouden ja voimalaitosopin lisensiaattikurssi. Aiheeltaan vaihtuva, osaksi luento, osaksi seminaarimuotoinen kurssi jatko-opiskelijoille

prof Jähkola johtaa, erikoisopettaja N.N. luennoi; järjestetään sl 2. pl 28 t, 4 t/v ja/tai kl 2. pl 28 t, 4 t/v, mikäli riittävä määrä osanottajia ilmaantuu

esitiedot: 3.59.10 ja 3.59.17; kurssikirjallisuus: ilmoitetaan kurssin alkaessa

3.62 LAIVANRAKENNUSOPPI (laivanrakennustekniikka)

professori N.N., Ko 402, K-2701

yliass. John Holmström, Ko 401, K-2700

assistentit: DI Peter Köhler, Ko 403, K-2702; TkL Tuomo Karppinen, Ko 403, K-2702
tuntiassistentti DI Martti Suortti, Ko 403, K-2702

erikoisopettajat: DI Heikki Kytölä, Ko 404, K-2703; DI Erkki Mikkola, Ko 404, K-2703;
DI Simo Seppälä, Ko 404, K-2703; DI Martti Saarikangas, Ko 404; DI Raimo Pentikäinen, Ko 404

3.62.07 Laivanrakennustekniikan peruskurssi (4). Kurssin opetus keskitetään etupäässä laivakonstruktion optimointiin, jolloin laivanrakennustekniikan alkeet opetetaan niin, että oppilaat pystyvät soveltamaan peruskurssin alkeita laivojen yleisessä suunnittelussa ja päämittaoptimoinnissa

sl ylias Holmström luennoi 54 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 13 t, 1 t/v; sl seminaariharjoituksia 13 t, 1 t/v; suunnitteluharjoituksia 54 t, 4 t/v; sl ekskursioita telakalle tai laivalle

esitiedot: 3.24.20, 3.99.00, 0.01.14, 0.01.27; kurssivaatimukset: luennot ja luennoilla jaettu aineisto, harjoitukset

3.62.13 Laivanrakennustekniikan jatkokurssi (13). Kurssilla keskitytään laivanrakennustekniikan lujuus- ym. suunnitteluprobleemien analyysiin ja laivakonstruktioiden optimointiin niin, että oppilaat pystyvät soveltamaan ongelmaratkaisuissa käytettäviä menetelmiä

kl N.N. luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v; kl seminaariharjoituksia 15 t, 1 t/v; kl suunnitteluharjoituksia III vk 60 t, 4 t/v; IV vk 60 t, 4 t/v ja sl IV vk 48 t, 4 t/v

3.62.14 Laivatekniikan erikoiskysymyksiä (2). Kurssin tavoitteena on esittää asiantietoja niistä erikoisluontoisista laivateknillisistä ongelmista, joita muut kurssit eivät käsittele niin, että oppilaat oppivat tällaisten ongelmien ratkaisumenetelmät

kl N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v
esitiedot: 3.62.07; kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.62.15 Veistämötekniikka (4). Kurssilla annetaan perustiedot laivanrakennuksen valmistusmenetelmistä

sl ja kl DI Kytölä luennoi 54 t, 2 t/v; sl ja kl harjoituksia 54 t, 2 t/v
kurssivaatimukset: luennot, harjoitustyö

3.62.20 Laivojen koneistot (4). Kurssi antaa yleiskuvan laivoissa tarvittavista koneistojärjestelmistä, niiden mitoituksesta ja vuorovaikutuksesta laivansuunnitteluun

sl ja kl DI Seppälä luennoi 81 t, 3 t/v; sl ja kl harjoituksia 81 t, 3 t/v
kurssivaatimukset: luennot, TKK:n moniste 156: Laivojen koneistot

3.62.25 Laivojen dieselmoottorit (2). Kurssilla opetetaan asiatietoja laivadieselmootto-
reista, poltto- ja voiteluaineista ja konedynamiikasta

sl DI Saarikangas luennoi 24 t, 2 t/v
kurssivaatimukset: luennot

3.62.30 Laivojen sähkölaitteet (2). Kurssi antaa asiatietoja laivojen sähkölaitteista, niiden rakenteesta ja ominaisuuksista sekä niille asetettavista vaatimuksista

kl DI Mikkola luennoi 30 t, 2 t/v
esitiedot: 1.55.04; kurssivaatimukset: luennot

3.62.35 Meritekniikka (2). Pääosa kurssia käsittelee liikkuvien öljynporaustasanteiden suunnittelussa tarvittavia perustietoja

sl luennoi TkL T. Karppinen 24 t, 2 t/v
kurssivaatimukset: luennot

3.62.40 Laivojen värähtelyt (2). Kurssi käsittelee laivan rungon, sen osien, pääkoneiston ja akseliston tärkeimpiä värähtelymuotoja

sl luennoi DI Pietikäinen 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v
kurssivaatimukset: luennot, harjoitukset

3.64 HYDRAULISET KONEET

prof Paul A. Wuori, Ko 333, K-2695, Ma 12—13, To 12—13

assistentit: DI Jussi Leander, Ko 332, K-2964, Ti 13—14 ja 17—20; DI Eero Johansson; DI Pertti Lehtikoinen, Ko 332, K-2694, Ti 17—20; DI Pentti Partanen, Ko 332, K-2694, Ti 17—20; DI Ilkka Vesterinen, Ko 332, K-2694, Ti 17—20

toimisto: Silja Vuola, Ko 334, K-2696

3.64.05 Teknillinen hydromekaniikka (4)

kurseja 0.05.41 ja 0.05.42 leikkaava kurssi

Pyrkii antamaan yleiskuvan hydromekaniikan siitä osasta joka kiinnostaa virtauskoneiden ja LVI-alan suunnittelijoita

sl prof Wuori luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v; sl 2 laboratoriaharjoitusta

3.64.10 Pumput (4)

kurssia 3.64.11 leikkaava kurssi on tarkoitettu lähinnä LVI-tekniikkaa opiskeleville Suunnittelijakoulutuksen keskeisiä kurseja. Sen tavoitteena on antaa perustiedot pumpujen suunnittelusta

sl prof Wuori luennoi 24 t, 2 t/v; sl 1 laboratorioharjoitus; sl ohjelmatyönä pumpun suunnittelu 100 t

esitiedot: 3.64.05 edellytetään kuunnelluksi

3.64.11 Pumpput (6)

kurssia 3.64.10 leikkaava kurssi. Eroaa kurssista 3.64.10 vain siinä, että ohjelmatyö on vaativampi

sl prof Wuori luennoi 24 t, 2 t/v; sl 1 laboratorioharjoitus; sl ohjelmatyönä pumpun suunnittelu 180 t

esitiedot: 3.64.05 edellytetään kuunnelluksi

3.64.15 Hydrauliteknikka (7). Ammattiaineen Hydrauliset koneet tärkein kurssi, joka antaa perustiedot hydrostaattisen ja hydrodynaamisen tehosiirron alalla toimivalle suunnittelijalle

kl prof Wuori luennoi 44 t, 6 t/v; kl 3 laboratorioharjoitusta; kl 2 ohjelmatyötä, joista toinen on hydraulisen järjestelmän jonkin komponentin suunnittelu ja toinen hydraulisen piirin suunnittelu

esitiedot: 3.64.05 edellytetään kuunnelluksi

3.67 METALLITEKNOLOGIA

professori Juha Pietikäinen, Materiaaliteknikan laboratorio 203, K-2645

dosentit: prof Paavo Asanti, VTT (valimotekniikka); TkT Karri Vartiainen, VTT (hitsaustekniikka)

laboratorioinsinööri: TkL Antti Kari

assistentit: DI Aki Valkonen, tekn yo Pekka Laukkanen, Materiaalitekn lab 208, K-650 (metallioppi); DI Tapio Saukkonen, Materiaalitekn lab 208, K-2650 (metallitekнологia); TkL Juhani Niskanen, Materiaalitekn lab 205, K-2647 (valimotekniikka); DI Risto Karppi, Materiaalitekn lab 210, K-2642 (hitsaustekniikka)

erikoisopettajat: N.N., Ko 222 (valimotekniikka); DI Grönlund, Ko 105 (hitsaustekniikka)

toimisto: Pirkko Ketola, Materiaalitekn lab 221, K-2649

3.67.05 Metalliopin peruskurssi (6). Kurssin sisältö: metalliopilliset perustiedot, joiden varaan rakentuu metalliopin muiden kurssien opetus sekä terästen metallioppi

sl ja kl prof Pietikäinen luennoi 54 t, 2 t/v; seminaareja sl ja kl 48 t, 2 t/v

esitiedot: —

3.67.01 Metalliopin laboratoriotyöt (5). Kurssissa tutustutaan metalliopin tärkeimpiin laboratoriotutkimusmenetelmiin ja tehdään harjoitustöitä opiskelijoiden vapasti valitsemina aikoina

esitiedot: 3.67.05

3.67.07 Valurautojen metallioppi (1)

kl DI Johansson luennoi 10 t, 5x2 t/v; kl seminaariharjoituksia 8 t, 4x2 t/v

esitiedot: 3.67.05 (tentittynä)

3.67.08 Kuparin, sinkin, nikkelin ja lyijyn metallioppi (1).

kl N.N. luennoi 10 t, 5x2 t/v; kl seminaariharjoituksia 8 t, 4x2 t/v

esitiedot: 3.67.05 (tentittynä)

3.67.09 Kevytmetallit (1). Al, Mg, Ti metallioppi

kl TkT Karjalainen luennoi 10 t, 5x2 t/v; kl seminaariharjoituksia 8 t, 4x2 t/v

esitiedot: 3.67.05 (tentittynä)

3.67.10 Ainetta rikkomattomat koetusmenetelmät (2)

kl TkL Vuorilehto luennoi 30 t, 2 t/v; kl harjoituksia 28 t, 2 t/v

esitiedot: 3.67.05; kurssivaatimukset: ilmoitetaan opinto-oppaassa ja erillisessä monisteessa; suositellaan IV vuotta opiskeleville

3.67.12 Kovametallit (1). Sintrattujen teräaineiden metallioppi

kl TkT Aschan luennoi 10 t, 5x2 t/v; kl seminaariharjoituksia 8 t, 4x2 t/v
esitiedot: 3.67.05 (tentittynä)

3.67.15 Lämpökäsittelytekniikka (3)

sl TkT Blomster luennoi 24 t, 2 t/v; sl harjoituksia 36 t, 3 t/v
esitiedot: 3.67.05 (tentittynä)

3.67.17 Metallit jännityksen alaisena (3). Lujittamisen, muodonmuutoksen ja murtuman mekanismien perusteita sekä havainto- ja koetekniikkaa

sl prof Pietikäinen luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia ja seminaareja 22 t, 2 t/v
esitiedot: 3.67.05 (tentittynä)

3.67.20 Metallisten rakenneaineiden valinta (3)

kl prof Pietikäinen luennoi 30 t, 2 t/v; kl harjoituksia 45 t, 3 t/v
esitiedot: 3.67.05 (tentittynä)

3.67.35 Muovit koneenrakennuksessa (3)

sl N.N. luennoi 24 t, 2 t/v; harjoituksia ja seminaareja 22 t, 2 t/v
esitiedot: —

3.67.53 Hitsauksen perusteet (2,5)

sl DI Grönlund luennoi 36 t, 3 t/v
esitiedot: 3.67.05 tai vastaavat V-osaston kurssit (suositus)

3.67.54 Hitauksen perusteiden harjoitukset (1.5)

sl hitsausharjoituksia, demonstraatioita ja seminaariharjoituksia ryhmissä sekä kotityö
esitiedot: 3.67.53 (voidaan suorittaa samanaikaisesti)

3.67.56 Hitsauksen jatkokurssi (2)

kl erikoisopettajat luennoivat 30 t, 2 t/v
esitiedot: 3.67.53

3.67.58 Hitsauksen jatkokurssin harjoitukset (1)

kl seminaariharjoituksia, demonstraatioita ja harjoitustöitä pääasiassa ryhmissä sekä seminaariesitelmä

esitiedot: 3.67.53, 3.67.54 sekä 3.67.56, joka voidaan suorittaa samanaikaisesti

3.67.59 Hitsausmetallurgia (3)

kl TkL Rajamäki luennoi 45 t, 3 t/v
esitiedot: 3.67.05 ja 3.67.53

3.67.60 Valimotekniikka I; peruskurssi (2). Kurssilla käsitellään valukappaleen rakenteen suunnittelua, aineen valintaa, valumenetelmän valintaa sekä tuotesuunnittelun vaiheita

sl N.N. luennoi 24 t, 2 t/v; sl seminaari- ja laboratorioharjoituksia 24 t, 2 t/v
kurssikirjallisuus: Tekniikan käsikirja 8. osa ss 263—392, suositellaan Österberg: Valukappaleiden rakennesuunnittelu

3.67.65 Valimotekniikka II; jatkokurssi (3). Kurssilla käsitellään yksityiskohtaisesti kaavaukseen, keernan valmistukseen, sulatukseen, valuun ja kappaleiden jälkikäsittelyyn liittyviä asioita

kl N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; kl seminaari- ja laboratorioharjoituksia 28 t, 2 t/v
esitiedot: 3.67.60; kurssikirjallisuus: Autere, Ingman, Tennilä: Valimotekniikka

3.67.67 Valimotekniikka III. Valimometallurgian erikoiskysymyksiä (1)

kl prof Asanti luennoi 15 t, 1 t/v
esitiedot: 3.67.60

3.99 TIETOJENKÄSITTELYOPPI

prof TkT Hans E. Andersin, Ko 226, K-2680

apul prof TkT Reijo Sulonen, Ko 228, K-2682

apul prof TkT Markku Syrjänen, Ko 227, K-2729

assistentit Ko 224, K-2806

toimisto Ko 236, K-2679

3.99.00 Johdatus ohjelmointiin (2). Kurssi sisältää tietojenkäsittelyn peruskäsitteet, tietokoneen osituskäytön ja basic-ohjelmointikielen

sl tenttikaudella N.N. luennoi sop muk osittain TV-opetuskurssina; laboratorioharjoituksia 36 t

kurssikirjallisuus: Tietojenkäsittelyopin peruskurssi, OtaDATA 1976; HP 2000 F ositus-käyttö BASIC, OtaDATA 1975; sekä mahdollisesti muuta materiaalia

3.99.05 Johdatus tietojenkäsittelyyn (2+1). Perustiedot tietojenkäsittelyjärjestelmien rakenteesta ja toiminnasta, tietosysteemeistä ja niiden suunnittelusta, tietokoneen käytöstä eri sovellutuksiin sekä atk:n yhteiskunnallisista vaikutuksista

sl ja kl 1. pl prof Andersin luennoi 28 t periodikurssina; laboratorioharjoituksia 12 t syyslukukauden kurssia suositellaan S-, F-, V-, Ke ja P-osastoille ja kevtlukukauden kurssia Ko-, R-, M- ja A-osastoille
esitiedot: johdatus ohjelmointiin; kurssivaatimukset: luennot, Fortran- tai Algol-ohjelmointikieli (ohjelmointiharjoitustyö)

TIETOJENKÄSITTELYOPIN AMMATTIAINEKURSSIT

Tarkat tiedot tietojenkäsittelyopin kurssien luentoajoista, -paikoista ja kurssien sisällöstä ilmenevät OtaDATA-lehdestä, joka ilmestyy tenttikauden loppuun mennessä syksyisin ja keväisin. Lehteä jaetaan tietojenkäsittelyopin kansliassa Ko 236

3.99.08 Ohjelmointitekniikka (3). Kurssilla perehdytään uusimpiin ohjelmointitekniikoihin, ohjelmointityön suorittamiseen ja organisointiin. Kurssiin kuuluu harjoitustyö, joka tehdään saatujen oppien mukaisesti. Oppikirjana mm. "Ohjelmointitekniikka", OtaDATA 1975

N.N. luennoi sl periodikurssina 28 t; laboratorioharjoituksia 36 t

3.99.10 Tietojenkäsittelyopin erikoistyö (3). Erikoistyö on itsenäinen tutkielma tietojenkäsittelyoppiin liittyvästä erikoisongelmasta tai jokin itsenäinen suunnittelutyö. Työn suoritusajankohta on vapaasti valittavissa

3.99.13 Tietokoneen arkkitehtuuri II (2). Esimerkkikoneen analyysi

kl 2. pl N.N. luennoi 32 t periodikurssina; laboratorioharjoituksia 45 t
esitiedot: 3.99.45; suositellaan tehtäväksi erikoistyö ko. aiheesta
kurssi luennoidaan joka toinen lukuvuosi

3.99.15 Käyttöjärjestelmät II (2). Käyttöjärjestelmän teoreettisia tarkastelutapoja, esimerkkikäyttöjärjestelmän läpikäyminen

kl 2. pl N.N. luennoi 32 t periodikurssina; laboratorioharjoituksia 45 t
esitiedot: 3.99.45; suositellaan tehtäväksi erikoistyö ko. aiheesta
kurssi luennoidaan joka toinen lukuvuosi

3.99.17 Tuotannonohjauksen ATK-menetelmät (3). Kurssissa tutustutaan erilaisiin tuotannonohjauksessa esiintyviin ongelmiin ja niiden ratkaisuihin ATK:n avulla

kl N.N. luennoi sop muk

esitiedot: johdatus tietojenkäsittelyyn

Ko

3.99.19 Ohjelmointikielten teoria (2). Ohjelmointikielten luokittelu, assemblerin toiminta ja makrojen käsittely, linkitysprosessit, korkean tason ohjelmointikielen semanttisia malleja

kl 2. pl N.N. luennoi 32 t periodikurssina; laboratorioharjoituksia 45 t

esitiedot: johdatus tietojenkäsittelyyn, assembler-kieli

kurssi luennoidaan joka toinen lukuvuosi

3.99.20 Ohjelmointikielten kääntäjät (2). Kielen automaattisen kääntämisen ongelma, syntaksi ja syntaksianalyysi, kääntäminen korkeantason ohjelmointikielestä konekielelle, koodin optimointi

kl 2. pl N.N. luennoi 32 t periodikurssina; laboratorioharjoituksia 45 t

esitiedot: ohjelmoinnin teoria

kurssi luennoidaan joka toinen lukuvuosi

3.99.23 Tiedonhallintajärjestelmät (2). Tutustutaan olemassaoleviin tiedonhallintajärjestelmiin, joiden avulla voidaan luoda ja päivittää tiedostoja, järjestellä tietoja sekä tuottaa haluttuja raportteja

kl 2. pl N.N. luennoi 32 t periodikurssina; laskuharjoituksia 15 t, laboratorioharjoituksia 15 t

esitiedot: 3.99.40

kurssi luennoidaan joka toinen lukuvuosi

3.99.24 Simulointi (2). Kurssissa käsitellään numeerista tietokonesimulointia monimuotoisten järjestelmien tutkimusmetodina. Tarkastelun kohteena ovat simulointitekniikat sekä erilaiset simulointisovellutukset

esitiedot: johdatus tietojenkäsittelyyn; kurssivaatimukset: harjoitustyö; jonkin simulointikielen suorittamista kurssin rinnalla suositellaan

kl N.N. luennoi sop muk; laboratorioharjoituksia 30 t

luennoidaan joka toinen lukuvuosi

3.99.25 Operaatiotutkimuksen ATK-menetelmät (2). Kurssissa tutustutaan erilaisiin sekä eri tietokoneilla oleviin matemaattisen ohjelmoinnin pakkauksiin

sl N.N. luennoi sop muk

esitiedot: johdatus tietojenkäsittelyyn; kurssivaatimukset: harjoitustyö

3.99.26 Graafinen tietojenkäsittely (2). Kurssissa tutustutaan ohjelmointisovellutuksiin, joissa syöttö/tulostustoiminnot tapahtuvat pääasiassa graafisesti, lähinnä kuvaputkipäätteen avulla

esitiedot: 3.99.45; erikoistyön tekeminen aiheesta on erittäin suositeltavaa

kurssi luennoidaan joka toinen lukuvuosi

3.99.30 Hallinnolliset tietojenkäsittelyjärjestelmät (2). Kurssilla perehdytään tavallisiin hallinnollisiin tietojenkäsittelyjärjestelmiin, esim. kirjanpito, palkkalaskenta jne. Järjestelmiin tutustutaan myös ekskursioiden avulla

prof Andersin luennoi kl 32 t periodikurssina

esitiedot: 3.99.34; harjoituksia ja ekskursioita 30 t

kurssi luennoidaan joka toinen lukuvuosi

3.99.31 Diskreetit rakenteet (2). Kurssissa perehdytään eräisiin matemaattisiin teorioihin, jotka muodostavat osan tietojenkäsittelyopin, erityisesti tietorakenteiden teoreettisista perusteista

N.N. luennoi kl 32 t periodikurssina; laskuharjoituksia 45 t

esitiedot: johdatus tietojenkäsittelyyn

kurssi luennoidaan joka toinen lukuvuosi

3.99.34 Informaatiojärjestelmät (4). Systeemiajattelu, systeemin rakenteet, systeemimallit, tietosysteemit ja niiden rakentaminen

kl prof Andersin luennoi 60 t periodikurssina; laboratorioharjoituksia 60 t. Kurssin voi suorittaa välikokeilla; harjoitustöitä

esitiedot: 3.99.05; suositellaan 3.99.08; oppikirjoja "Tietosysteemin rakentaminen" TKL 1975, "Tietosysteemien kuvaaminen" VTKK 1974, "ATK-systeemityön rakenne ja sisältö" TKL 1972

3.99.35 Tietojenkäsittelyopin ohjelmatyö (5). Kurssin osanottajat rakentavat toimivan tietosysteemin, systeemimallin, tietokannan, käyttöjärjestelmän tms.

esitiedot: muut ammattiaineen peruskurssit

3.99.40 Tietorakenteet ja tiedostot (4). Tavallisimmat tietorakenteet kuten pino, jono, puu, verkko sekä niiden käsittelyalgoritmit, tiedostorakenteet, tietokannat, tietojen suunnittelu

sl N.N. luennoi 48 t; laboratorioharjoituksia 48 t; kurssin voi suorittaa välikokeilla; harjoitustöitä

esitiedot: 3.99.05; suositellaan 3.99.08

3.99.45 Tietokonejärjestelmät (4). Tietokoneen rakenne, yksinkertainen esimerkkietokone ja sen toiminta, muistit ja niiden toiminta, ohjausyksikkö, keskeytykset, syöttö/tulostus, laitteisto käyttöjärjestelmän toimintojen kannalta, käyttöjärjestelmien periaatteet, muistien ja prosessorien käsittely, syöttö/tulostustoimenpiteet ja tiedostojärjestelmät

sl N.N. luennoi 48 t periodikurssina; laboratorioharjoituksia 48 t; kurssin voi suorittaa välikokeilla; harjoitustöitä

esitiedot: 3.99.05; suositellaan 3.99.08

3.99.51 ... 3.99.79 TIETOJENKÄSITTELYOPIN ERIKOISKURSSIT

Kurssit ovat seminaarimuotoisia ja ne käsittelevät teoreettisia ja käytännön merkitystä omaavia erikoiskysymyksiä. Seminaarin suoritus voidaan yhdistää myös lisensiaattiopiskeluun. Seminaarien aiheet ovat lukuvuoden alussa laitoksen ilmoitustaululla ja OtaDATA-lehdessä

OHJELMOINTIKIELET

3.99.80 Fortran (1). Fortran on teknistieteellisten sovellutusten ohjelmointiin tarkoitettu, runsaasti käytetty kieli. Kurssissa käydään läpi Fortran IV

sl ja kl N.N. luennoi sop muk; laboratorioharjoituksia 30 t

kurssivaatimukset: harjoitustyö

3.99.81 Algol (1). Algol on Euroopassa laajasti käytetty ohjelmointikieli. Se on tavallisin algoritmien julkaisukieli. Kurssissa tutustutaan NuAlgol:iin, joka on Algol-60:n laajennus ja on käytettävissä Univac 1108:ssa

sl ja kl N.N. luennoi sop muk; laboratorioharjoituksia 30 t

kurssivaatimukset: harjoitustyö; kurssikirjallisuus: Univac: "NuAlgol-ohjelmointiopas", OtaDATA 1974

3.99.82 Cobol (2). Cobol on kaupallis-hallinnollisiin tehtäviin kehitetty kieli, jonka etuina ovat hyvät tiedostojen käsittelyominaisuudet

kl N.N. luennoi sop muk; laboratorioharjoituksia 30 t

kurssivaatimukset: harjoitustyö; kurssikirjallisuus: Björner—Holm—Saikkonen—Lundström: "Cobolin perusteet" Studentlitteratur—OtaDATA 1974

3.99.83 Assembler-kieli (2). Kurssin tarkoitus on perehdyttää opiskelijat tietokoneen symboliseen konekieleen. Samalla tutustutaan konekielisen ohjelmoinnin mahdollisuuksiin mm. käyttöjärjestelmien hyväksikäytöstä korkeampitasoisia ohjelmointikieliä paremmin

sl N.N. luennoi sop muk; laboratorioharjoituksia 40 t
kurssivaatimukset: harjoitustyö, ei tenttiä

3.99.88 Simula (2). Simula on Algol-pohjainen Norjassa kehitetty yleinen ohjelmointikieli, joka sisältää monipuoliset tieto- ja kontrollirakenteet. Eräs Simulan käyttötarkoitus on ollut simulointi

N.N. luennoi sop muk; laboratorioharjoituksia 25 t
esitiedot: Algol; kurssivaatimukset: harjoitustyö

4 PUUNJALOSTUSOSASTO

Puunjalostusosastolla on mahdollisuus suorittaa pitkä ja lyhyt oppimäärä seuraavissa viidessä ammattiaineessa: puukemia, paperiteknikka, selluloosateknikka, puun mekaaninen teknologia ja graafinen teknikka.

Tutkinnon suorittaminen

Diplomi-insinööritutkintoon vaaditaan 160 suorituspistettä vastaava määrä opiskelua sekä hyväksytty diplomityö. 160 suorituspistettä koostuu 70 sp laajuudesta perusaineesta, vähintään 60 sp vastaavista ammattiaineiden oppimääristä sekä valinnaisista kursseista. Opiskeluun tulee sisältyä yksi ammattiaineen pitkä oppimäärä.

Diplomityö vastaa työmäärältään 20 sp kurssia. Se tehdään aiheesta, joka liittyy pitkän ammattiaineen (pääaineen) tehtävälaihin.

Käytännön harjoittelu on pakollinen jokaiselle puunjalostusosastolla opiskelevalle. Kolmen viikon harjoittelujaksosta annetaan 1 sp.

Harjoittelukirja on vapaaehtoinen ja siitä annetaan 1 sp. Harjoittelua vaaditaan vähintään 8 sp, mutta harjoittelusta voi saada korkeintaan 9 sp ilman harjoittelukirjaa ja 10 sp harjoittelukirjan kanssa.

Harjoittelu jakaantuu kahteen osaan, miljööharjoitteluun ja ammattiharjoitteluun. Miljööharjoittelua vaaditaan vähintään 9 viikkoa (3 sp), mutta sitä saa laskea hyväkseen enintään 12 viikkoa (4 sp). Miljööharjoittelu on suoritettava työtekijän asemassa joko puunjalostuslaitoksessa tai konepajassa. Ammattiharjoittelusta on vähintään 9 viikkoa (3 sp) suoritettava pääainetta vastaavassa teollisuuslaitoksessa.

Perusaineen laajuus on vähintään 70 sp ja se koostuu pakollisista, valinnaisista ja suositeltavista kursseista. Pakollisten kurssien osuus on 56 sp. Suositeltavia kursseja saa ottaa enintään 7 sp. Loput kurssit valitaan valinnaisten kurssien luettelosta.

Osaston ammattiaineet on myös koottu pakollisista, valinnaisista ja suositeltavista kursseista. Suositeltavia kursseja saa valita enintään 8—12 sp edestä pitkässä oppimäärässä ja 6—7 sp edestä lyhyessä oppimäärässä.

Osaston ammattiaineiden pitkien oppimäärien vähimmäislaajuus on 40 sp, ja lyhyiden 15 tai 20 sp ammattiaineesta riippuen.

Kunkin pitkän oppimäärän pakollisiin kursseihin kuuluvat mm. ko. aineen peruskurssi ja jatkokurssit sekä jatkokursseihin liittyvät harjoitustyöt.

Ennen vuotta 1971 opintonsa aloittaneet

V. 1970 opintonsa aloittaneet suorittavat diplomi-insinööritutkinnon I osan v. 1971—1972 opetusohjelman mukaisesti, mutta suorittavat loppuosan diplomi-insinööritutkinnosta uuden opetusohjelman mukaisesti.

V. 1969 ja sitä ennen opintonsa aloittaneet suorittavat opintonsa loppuun lukuvuoden 1971—1972 opetusohjelman mukaisesti.

Perusaine (70 sp)

pakolliset kurssit: (yht. 56 sp)		sp	suosit. kuunnelt. (vuosi- kurssi)	huom.
1. Matemaattis-luonnontieteellinen osa				
0.01.05	Usean muuttujan funktiot	3	2 s	1)
0.01.34	Matematiikan lyhyt peruskurssi I	6	1 s	2)
0.01.35	Matematiikan lyhyt peruskurssi II	5	1 k	2)
0.02.01	Tilastomatematiikka	3	2 s	
0.02.21	Sovelletun matematiikan lyhyet harjoitustyöt	0,5		3)
0.03.24	Fysiikan peruskurssi, lämpö- ja aaltoliikeoppi	3	1 s	4)
0.03.25	Fysiikan peruskurssi, sähkö- ja valo-oppi		1 k	5)
0.03.54	Fysiikan laboratoriotyöt, yleiskurssi	2,5	1 k ja 2 s	
0.05.21	Teknillinen mekaniikka	6	1 k ja 2 s	6)
0.41.21	Koneenpiirustus, P	3	1 s ja 1 k	
0.41.40	Koneenelinopin perusteet, P	4	2 s ja 2 k	7)
1.55.03	Sähkötekniikka I a	2	2 k	
3.99.00	Johdatus ohjelmointiin	2	1 syyskuun alussa	
5.04.01	Orgaaninen kemia I	3,5	2 s	
5.35.02	Epäorgaaninen kemia I	3	1 s	
5.35.03	Epäorgaanisen kemian työt	3	1 s	8)
2. Yleistekninen ja informatiivinen osa				
0.00.01	Kirjaston käyttö	0	1 s	
0.00.07	Puunjalostuksen informatiikka	0,5	2 tai 3 k	
3.15.05	Mekaaninen teknologia	2	1 k ja 2s	
valinnaiset kurssit:				
1. Matemaattis-luonnontieteellinen osa				
0.01.11	Kemiallisen tekniikan matemaattiset menetelmät	3,5	2 k	9)
0.01.17	Nomografia	1	1 k	
3.39.05	Termodynamiikka	5	2 tai 3 s+k	
5.04.06	Orgaanisen kemian keskipitkä laboratoriotyökurssi	3,5	3 s	
5.31.04	Fysikaalisen kemian peruskurssi	4	2 k	10)
2. Yhteiskunnallis-taloudellinen osa				
3.22.06	Teollisuustalous, peruskurssi	3	2 s tai 3 s	
3. Yleistekninen ja informatiivinen osa				
1.74.00	Dynaamiset järjestelmät	2	2 k	
5.42.01	Kemian laitetekniikka I	4	3 s	

suositeltavat kurssit, enintään 7 sp

1. Matemaattis-luonnontieteellinen osa				
0.01.14	Deskriptiivinen geometria	3	1 s	
0.01.20	Numeerisen analyysin perusteet	3	2 k	
0.01.24	Lineaarialgebra	3	2 k	
0.01.27/			2 s	
0.01.28	Analyysin numeeriset menetelmät	3	2 k	
0.02.18	Kokeiden suunnittelu	2	2 k	
0.03.42	Atomi- ja ydinfysiikan peruskurssi	4	2 s+k	
3.22.27	Laatutekniikka	2	3 s	
5.30.01	Biokemian perusteet	1,5	2 k	

2. Yhteiskunnallis-taloudellinen osa

0.07.05	Taloustiede I, peruskurssi	2	1 s
0.07.10	Taloustiede II, jatkokurssi	2	1 k
0.07.15	Taloustiede III, valuuttakysymykset	2	2 s
0.07.20	Taloustiede IV	2	2 k
0.07.26	Taloustiede V (finanssioppi)	3	2 s
3.53.05	Työpsykologian yleiskurssi	1	

3. Yleistekninen ja informatiivinen osa

0.00.15	Opiskelutekniikka		1 syyskuun alussa	11)
0.98.00—				
0.98.99	Kielet			
3.59.05	Energiatalouden ja voimalaitosopin peruskurssi		2 k tai 3 k	
3.99.05.	Johdatus tietojen käsittelyyn	3		
5.40.02	Teknillinen kemia I	2	2 k	

4. Osaston ammattiaineisiin johdatteleva osa

4.19.01	Puukemia I, peruskurssi	3	3 s
4.21.01	Paperitekniikka, peruskurssi	3	3 s
4.23.01	Selluloosatekniikka I, peruskurssi	3	3 s
4.28.06	Puun mekaaninen teknologia, peruskurssi	2	3 s
4.28.10	Metsätalous	2	2 k
4.75.02	Graafinen tekniikka, peruskurssi	3	3 s

Huomautukset:

- 1) Kts. huom. 2)
- 2) Hyväksytään myös kurssit 0.01.30 ja 0.01.31 tai kurssit 0.01.32 ja 0.01.33, tällöin edellisessä tapauksessa kurssi 0.01.06 suositellaan otettavaksi kurssin 0.01.05 tilalle ja jälkimmäisessä tapauksessa kurssi 0.01.05 suositellaan korvattavaksi kurssilla 0.01.09. Huomaa että kurssi 0.01.05 leikkaa kursseja 0.01.31 ja 0.01.33
- 3) Voidaan korvata kurssilla 0.02.20
- 4) Voidaan korvata kursseilla 0.03.20 tai 0.03.22
- 5) Voidaan korvata kursseilla 0.03.21 tai 0.03.23
- 6) Voidaan korvata kursseilla 0.05.06, 0.05.11, 0.49.05 ja 0.49.20
- 7) Voidaan korvata kursseilla 0.41.51 ja 0.41.52
- 8) Voidaan korvata kurssilla 5.35.41
Tapauksissa 1)–8) pakollisten kurssien osuus suurenee ja suositeltavien pienenee sp-arvoja vastaavasti
- 9) Voidaan korvata kurssilla 0.01.07
- 10) Voidaan korvata kurssilla 5.31.02
- 11) Kurkseista 0.98.00, 0.98.20—22, 0.98.35—39, 0.98.50, 0.98.51 ei saa suorituspisteitä, jos ko. kielestä on suorittanut ylioppilastutkinnon pakollisen vieraan kielen

Ammattiaineet:

Ensimmäisen ammattiaineen pitkän oppimäärän (pääaineen), jossa tehdään diplomityö, valinta suoritetaan II vuosikurssin keväällä. Jos karsintaa joudutaan suorittamaan, tapahuu se opintomenestyksen perusteella. Viime vuosina on karsinta suoritettu seuraavan kaavan mukaan laskettujen vertailuperusteiden perusteella:

$$V = \Sigma \left(\frac{a_i - 1}{4} + 1 \right) \cdot spi$$

V = vertailupistemäärä

spi = suoritettujen kurssien suorituspistearvo

ai = kurssista saatu arvosana

Puunjalostusosaston oppilaat voivat myös eräin edellytyksin valita pääammattiaineensa seuraavista ammattiaineista: matematiikka, operaatioanalyysi, systeemiteoria, henkilöstöhallinto, kansantalous, tietojenkäsittelyoppi, kemia, kemian tehdstekniikka ja säätötekniikka.

4.19 PUUKEMIA

vastaava opettaja: professori Sjöström

Puukemian opetuksen ensisijaisena tavoitteena on antaa tarvittavat perustiedot puukuidun rakenteesta, kemiallisesta koostumuksesta ja puunjalostusprosessien kemiasta. Pitkän oppimäärän kurssit on lähinnä laadittu silmällä pitäen sijoittumista puunjalostusteollisuuden suunnittelu- ja tutkimustehtäviin.

4.21 PAPERITEKNIikka

vastaava opettaja: professori Rytö

Paperitekniikan opetuksen tavoitteena on valmistaa opiskelijat kemiallisen puunjalostusteollisuuden käyttö- ja prosessin tutkimustehtäviin. Pitkä oppimäärä on tarkoitettu lähinnä paperitehtaiden käyttö- ja tutkimusinsinööriksi ja alan prosessisuunnittelijoiksi valmistuville.

4.23 SELLULOOSATEKNIikka

vastaava opettaja: professori Virkola

Selluloosatekniikan opetuksen tarkoituksena on valmistaa opiskelijat kemiallisen puunjalostusteollisuuden yleensä mutta erityisesti selluloosateollisuuden käyttö- ja prosessitutkimustehtäviin. Selluloosatekniikan pitkä oppimäärä on tarkoitettu selluloosatehtaitten (kemiallista ja puolikemiallista massaa valmistavat) käyttö- ja tutkimusinsinööriksi valmistuville, tuleville sellutehtaan prosessisuunnittelijoille sekä myynti-insinööreille.

4.28 PUUN MEKAANINEN TEKNOLOGIA

vastaava opettaja: professori Juvonen

Puun mekaanisen teknologian opetuksen tavoitteena on perehdyttää opiskelijat mekaanisen puuteollisuuden käyttö-, suunnittelu-, opetus- ja tutkimustehtäviin. Aine soveltuu myös mekaanisen puuteollisuuden koneiden ja laitteiden valmistuksesta tai markkinoinnista kiinnostuneille.

Aineen pitkä oppimäärä on tarkoitettu nimenomaan mekaanisen puuteollisuuden käyttö- ja tutkimustehtäviin aikoville.

4.75 GRAAFINEN TEKNIikka

vastaava opettaja: professori Perilä

Graafisen tekniikan opetuksen tavoitteena on perehdyttää opiskelijoita graafisen ja paperinjalostusteollisuuden käyttämiin teknisiin prosesseihin, niissä käytettäviin raaka-aineisiin, tarvikkeisiin ja koneisiin sekä niissä valmistettaviin tuotteisiin. Graafisen tekniikan pitkä oppimäärä on tarkoitettu graafisen tai paperinjalostusteollisuuden käyttö-, suunnittelu- tai tutkimustehtäviin tai graafista teollisuutta palveleviin teknisiin myyntitehtäviin aikoville.

Opintoneuvonta

Yleistä opintoneuvontaa antaa opintos sihteeri, joka on tavattavissa huoneessa P 211 ilmoitustauluilla ja huoneen oveen merkittyinä aikoina.

4.19 PUUKEMIA

professori Eero Sjöström, P 307, K-2593

laboratorionsinööri: TkL Eino Seppälä, P 304, K-2589

assistentit: DI Klaus Pfister, P 337, K-2595, DI Esa Stenroos, P 303, K-2570

erikoisopettaja: dos Aarno Klemola, tavattavissa luentojen jälkeen
toimisto: P 306, K-2592

4.19.01 Puukemia I; peruskurssi (3). Kurssin tarkoituksena on antaa puun kemiallisiin jalostusprosesseihin perehtyville tarpeellista taustatietoa puun anatomiasta ja sen aineosien kemiasta, keitto- ja valkaisuprosessien kemiasta, massojen kemiallisista ominaisuuksista ja analysoinnista sekä selluloosan johdannaisista

sl 1. pl prof Sjöström luennoi 36 t, 6 t/v; kl laboratoriotöitä ja demonstraatioita 30 t
kurssivaatimukset: Sjöström: Puukemian perusteet, Jensen (toim) Puukemia, Rydholm: Pulping Processes (soveltuvien kohdin)

4.19.03 Puukemia II; jatkokurssi (3.5) Kurssi selventää ja täydentää puukemian perusteita, erityisesti puun jalostusprosessien ja hiilihydraattien kemiaa, tarkoituksena kehittää prosessien tutkimuksessa ja kehittäessä tarvittavaa valmiutta

kl prof Sjöström luennoi 48 t, 4 t/v; kl excursio
esitiedot: 4.19.01; kurssivaatimukset: luennoilla jaetut artikkelit (saatavissa myös P-os:n kirjastossa). Guthrie & Honeyman: An Introduction to the Chemistry of Carbohydrates, Browning: The Chemistry of Wood (valituin kohdin), Rydholm: Pulping Processes (soveltuvien kohdin)

4.19.05 Puukemia III; tutkimusmetodiikka (2). Kurssissa käsitellään puukemian tutkimuksessa käytettäviä preparatiivisia menetelmiä sekä kromatografisia ja spektroskooppisia analyysimenetelmiä

kl prof Sjöström ja dos Klemola luennoivat 30 t (15 + 15), 2 t/v; kl demonstraatioita ja laboratoriotöitä 40 t
esitiedot: 4.19.01; kurssivaatimukset (soveltuvien kohdin): Browning: Methods of Wood Chemistry I—II, Williams—Fleming: Spectroscopic Methods in Organic Chemistry, Ettre—Zlatkis: The Practice of Gas Chromatography, luennoilla jaettavat monistheet

4.19.07 Puukemia IV; seminaari (1). Lähinnä puukemian jatko-opiskelijoille ja diplomi-työntekijöille tarkoitettussa kurssissa käsitellään puukemian alaan liittyviä ajankohtaisia tutkimusaiheita

sl prof Sjöström järjestää seminaarin P-os (tarpeen mukaan järjestetään myös kl, yht 16 t)
esitiedot: 4.19.01, .03, .05
arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

4.19.09 Puukemian jatkokurssin pitkät työt (12.5). Yksilöllisten harjoitustöiden avulla perehdytään puukemian alaan liittyvien erityiskysymysten analysointiin ja ratkaisuun kirjallisuutta ja laboratoriokokeita hyväksi käyttäen

esitiedot: 4.19.01 ja 5.04.06; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

4.19.10 Puukemian jatkokurssin lyhyet työt (4). Yksilöllisten harjoitustöiden avulla perehdytään puukemian alaan liittyvien erityiskysymysten analysointiin ja ratkaisuun kirjallisuutta ja laboratoriokokeita hyväksi käyttäen

kurssin voivat suorittaa vain kurssin 4.19.03 suorittajat; esitiedot: 4.19.01 ja suositellaan 5.04.06; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

4.21 PAPERITEKNIikka

professori Niilo Rytö, P 209, K-2579

laboratorionsinööri: FM Pertti Aaltonen, P 203, K-2575

assistentit: DI Keijo Käpynen, P 204, K-2576; DI Jorma Hujala, P 270, K-2583; DI Pekka Aho, P 202, K-2574

erikoisopettaja: DI Pehr-Eric Pätt

toimisto: P 208, K-2578

4.21.01 Paperiteknikka I; peruskurssi (3). Mekaanisen massan ja paperin valmistuksen pääpiirteet; paperin rakenne ja ominaisuudet

sl 2. pl prof Ryti luennoi 36 t, 6 t/v; kl demonstraatioita ja laboratoriotöitä 30 t
kurssivaatimukset: TKY:n moniste 289/74

4.21.03 Paperiteknikka II; jatkokurssi (4.5). Mekaanisen massan valmistusprosessit, Paperinvalmistusprosessit

sl prof Ryti luennoi 24 t, 2 t/v kl 45 t, 3 t/v; kl excursio
esitiedot: 4.21.01

4.21.05 Paperikemia (2). Paperinvalmistukseen liittyvät kemialliset ja fysikaaliset ilmiöt, paperin lisäaineet

kl DI Pehr-Eric Pätt luennoi 30 t, 2 t/v

4.21.09 Paperiteknikan jatkokurssin pitkät harjoitustyöt (13.5). Yksilöllisiä laboratorio- ja kirjallisuustöitä paperiteknikan alalta

esitiedot: 4.21.01

kurssin voivat suorittaa vain kurssin 4.21.03 suorittajat, kurssi on tarkoitettu vain paperiteknikkaa pitkänä ammattiaineena opiskeleville

4.21.10 Paperiteknikan jatkokurssin lyhyet harjoitustyöt (4). Yksilöllisiä laboratorio- ja kirjallisuustöitä paperiteknikan alalta

esitiedot: 4.21.01

kurssin voivat suorittaa vain kurssin 4.21.03 suorittajat, kurssia suositetaan vain paperiteknikan lyhyen oppimäärän suorittajille

4.21.15 Paperiteknikan seminaari (1). Seminaariesitelmien muodossa käsitellään paperiteknikkaan liittyviä ajankohtaisia tutkimusaiheita

kl seminaari 15 t, 1 t/v

esitiedot: DI-tutkinto, 4.21.01 ja .03

4.23 SELLULOOSATEKNIikka

professori Nils-Erik Virkola, P 305, K-2591

apul prof N.N.

assistentit: DI Markku Gummerus, P 102, K-2590; DI Olavi Pikka, P 103, K-2594;

DI Antti Heimola, P 104, K-2572

erikoisopettajat: DI Bengt Arhippainen, DI, KTM Erik Snellman

toimisto: P 306, K-2592

4.23.01 Selluloosateknikka I; peruskurssi (3). Kurssi antaa perustiedot selluloosateknikan pääaineopiskelijoille ja soveltuu hyvin myös muille prosessiteollisuuden opiskelijoille. Kurssilla käsitellään pääpiirteittäin metsävarat, puulajit, puun rakenne, puun hankinta ja kuljetus, puun tehdaskäsittely ja kuidutusprosessit

sl 1. pl prof Virkola luennoi 36 t, 6 t/v; kl laboratoriotöitä ja demonstraatioita 30 t
kurssivaatimukset (soveltuvin kohdin): Aaltio (toim), Puumassan valmistus, Rydholm, Pulp and Processes, Macdonald & Franklin (ed), Pulp and Paper Manufacture, Volume I, The Pulping of Wood

4.23.03 Selluloosateknikka II, valkaisu, valkaisu kemikaalit, liukosellun valmistus, keittomuunnelmat, uutuudet (2.5). Kurssi syventää ja täydentää peruskurssia massan valkaisun, valkaisu kemikaalien valmistuksen, liukosellun valmistuksen ja keittomuunnelmien osalta
kl prof Virkola luennoi 30 t, 2 t/v; kl excursio

esitiedot: 4.23.01; kurssivaatimukset (soveltuvin kohdin); Rydholm Pulp and Processes, Aaltio (toim), Puumassan valmistus, Macdonald & Franklin (ed), Pulp and Paper Manufacture, Volume I, The Pulping of Wood sekä valittuja artikkeleita

4.23.05 Selluloosatekniikka III; kemikaalilinnan osastoprosessit (3). Kurssi syventää ja täydentää peruskurssin tietoja massan valmistuksen kemikaalilinnan osastoprosesseista ja sivutuotteiden talteenotosta

sl prof Virkola luennoi 24 t, 2 t/v

esitiedot: 4.23.01, .03; kurssivaatimukset (soveltuvin kohdin): Aaltio (toim), Puumassan valmistus, Rydholm, Pulp and Paper Processes, Macdonald & Franklin (ed), Pulp and Paper Manufacture, Volume I, The Pulping of Wood, Proceeding of Symposium on Recovery of Pulping Chemicals sekä valittuja artikkeleita

4.23.06 Sellun pesun, jäteliemen haihdutuksen ja polton perusteet (Mustalipeä) (1). Kurssilla annetaan tiedot sellun pesun, jäteliemen haihdutuksen ja polton fysikaalisista, kemiallisista ja matemaattisista perusteista

sl DI Arhippainen luennoi 12 t, 1 t/v

esitiedot: 4.23.01, .03

4.23.07 Selluloosatekniikka IV; seminaari (1). Seminaarikursseilla käydään läpi selluloosatekniikan tutkimuksen viimeisimmät saavutukset sekä esitellään käynnissä olevia diplomija lisensiaattitöitä

kl prof Virkolan johdolla seminaariharjoituksia erikseen sovittavana ajankohtana

esitiedot: 4.23.01, .03, .05; kurssivaatimukset: seminaarissa esille tulleet asiat sekä artikkeleita osoituksen mukaan

4.23.08 Tehdassuunnittelu puunjalostusteollisuudessa (3). Kurssi käsittelee tehdassuunnittelun perusteita, kuten markkina- ja raaka-ainetutkimuksia, esi-, perus- ja toteutus-suunnittelua, käyntiainajoa ja takuukokeita

sl DI Erik Snellman luennoi 24 t, 2 t/v; kl seminaariyryhmätyö, 40 t. Excursio, josta tehdään ryhmätyö

4.23.09 Selluloosatekniikan jatkokurssin pitkät työt (12.5). Laboratorio- ja kirjallisuustyöt harjaannuttavat opiskelijoita laboratoriokokeiden ja määritysten suorittamiseen sekä antavat tietoa laboratoriokokeiden merkityksestä tehdastutkimustoiminnassa

esitiedot: 4.23.01

4.23.10 Selluloosatekniikan jatkokurssin lyhyet työt (4). Laboratorio- ja kirjallisuustyöt harjaannuttavat opiskelijoita laboratoriokokeiden ja määritysten suorittamiseen sekä antavat tietoa laboratoriokokeiden merkityksestä tehdastutkimustoiminnassa

esitiedot: 4.23.01

4.23.90 Ilmansuojelu (2)

sl apul prof N.N. luennoi 24 t, 2 t/v; sl demonstraatioita ja excursioita 12 t

4.23.91 Prosessiteollisuuden ympäristöhaitat (2.5)

kl apul prof N.N. luennoi 60 t, 4 t/v; kirjallisuustyö

4.28 PUUN MEKAANINEN TEKNOLOGIA

professori Risto Juvonen, Pm 2, K-2561

apulaisprofessori Jaakko Meriluoto, Pm 5, K-2869

laboratorioinsinööri: DI Erkki Tuompo, Pm 8, K-2562

assistentit: DI Timo Pöljö, Pm 6, K-2563; DI Veikko Tarvainen, Pm 9, K-2566;

DI Markku Helamo, Pm 7, K-2564

erikoisopettajat: DI Lauri Puroranta, tavattavissa luentojen jälkeen; MML Sven-Erik

Appelroth, tavattavissa luentojen jälkeen; DI Esko Poltto, tavattavissa luentojen jälkeen;

DI Erkki Tuompo, Pm 8

toimisto: Pm 1, K-2568

4.28.01 Puun mekaaninen teknologia I, puuraaka-aineoppi (3). Kurssi käsittelee puun makroskooppisen ja mikroskooppisen rakenteen, puun fysikaaliset ominaisuudet sekä selvittää em. ominaisuuksien parantamismahdollisuuksia

sl DI Tuompo luennoi 24 t, 2 t/v; sl laboratoriotöitä 36 t, 3 t/v

kurssivaatimukset: Kärkkäinen, Puun rakenteesta ja ominaisuuksista, soveltuvin kohdin ja Kollman & Cote Jr, Principles of Wood Science and Technology I, ss 1—52, 79—95 ja 160—285

4.28.02 Puun mekaaninen teknologia II, mekaaninen puuteollisuus (7/3). Kurssi käsittelee mekaanisen puuteollisuuden kehitystä ja rakennetta sekä keskittyy erikoisesti saha-teollisuuden kysymyksiin ja sahatavaran edelleenjalostamiseen

sl prof Juvonen luennoi 2. pl 10 t, 2 t/v ja kl 32 t, 2 t/v; sl laboratoriotöitä 72 t, 6 t/v ja kl 96 t, 6 t/v; ekskursio

kurssivaatimukset: Mekaaninen puuteollisuus, ss 1—300 ja 1328—1359 sekä muut lähde-teokset osoituksen mukaan

4.28.04 Puun mekaaninen teknologia III, puun työstö- ja kuivaustekniikka (8/3). Kurssi käsittää puun työstötekniikan, jossa käsitellään eri työstötavat ja -välineet sekä puutavaran ja viilujen kuivaustekniikan

sl prof Juvonen luennoi 24 t, 2 t/v ja kl 32 t, 2 t/v; sl laboratoriotöitä 72 t, 6 t/v ja kl laboratoriotöitä, seminaariesitelmiä ja erikoistöitä 112 t, 7 t/v; ekskursio

kurssivaatimukset: Mekaaninen puuteollisuus, ss 301—385, 646—709 ja 1360—1413 sekä muut lähde-teokset osoituksen mukaan

4.28.06 Puun mekaaninen teknologia, peruskurssi (2). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan mekaanisesta metsäteollisuudesta sen prosesseista ja tuotteista

sl prof Juvonen luennoi 1. pl 20 t, 4 t/v

4.28.08 Peruskurssin työt (4). Kurssissa perehdytään mekaanisen puuteollisuuden tuotteiden valmistukseen ja ominaisuuksiin

4.28.10 Metsätalous (2). Kurssissa käsitellään Suomen metsävarojen määrää, laatua, hoitoa ja käyttöönottoa koskevia kysymyksiä, erityisesti puunjalostusteollisuutta silmälläpitäen
kl MML Appelroth luennoi 32 t, 2 t/v; kl kenttäharjoituksia 12 t

4.28.11 Puun mekaaninen teknologia IV, puun liimaus- ja pintakäsittelytekniikka (3). Kurssissa käsitellään liimauksen teoria, tärkeimmät liima- ja pinnankäsittelyaineet sekä liimaus- ja pinnankäsittelyprosessien oleelliset piirteet

sl apul prof Meriluoto luennoi 24 t, 2 t/v; sl laboratoriotöitä 36 t, 3 t/v

kurssivaatimukset: Mekaaninen puuteollisuus, ss 1414—1527 ja Baumann, Leime und Kontakkleber

4.28.12 Puun mekaaninen teknologia V, puulevyteollisuus (4). Kurssin tarkoituksena on selvittää vanerin, lastulevyn ja kuitulevyn valmistuksen pääkohdat sekä puulevyjen edelleenjalostamisen tavat

kl apul prof Meriluoto luennoi 32 t, 2 t/v ja sl 24 t, 2 t/v; laboratoriotöitä kl 60 t, 4 t/v ja sl 48 t, 4 t/v; ekskursio

kurssivaatimukset: Mekaaninen puuteollisuus, ss 388—644 ja 837—1256 sekä Kollman, Kuenzi, Stamm, Principles of Wood Science and Technology II, Wood Based Materials, ss 237—279, 456—537 ja 610—667

4.28.13 Puun mekaaninen teknologia VI, puusepänteollisuus (3). Kurssi käsittää lähinnä huonekalu- ja rakennuspuusepänteollisuuden tuotteet, tuotantotapojen pääkohdat sekä markkinoinnin

kl apul prof Meriluoto luennoi 32 t, 2 t/v; kl laboratoriotöitä 60 t, 4 t/v; ekskursio
kurssivaatimukset: Mekaaninen puuteollisuus, ss 710—801 ja 1257—1325 sekä Torgersen—Antonsen, Treindustriens Håndbok 2 soveltuvin kohdin

4.28.14 Puun mekaaninen teknologia VII, tehdassuunnittelu (4). Kurssin tarkoituksena on antaa kuva tehdassuunnittelun yleisistä periaatteista. Kurssiin liittyvä suunnittelutyö tehdään aineiden 4.28.02, .12, .13 alueelta

sl apul prof Meriluoto luennoi 24 t, 2 t/v; sl ja kl kurssiin liittyvänä tehdään laajahko mekaaniseen puuteollisuuteen liittyvä suunnittelutyö

kurssivaatimukset: Dolezalek, Planung von Fabrikanlagen, ja Muther, Systematic Layout Planning, soveltuvin osin

4.28.15 Mekaanisen puuteollisuuden ATK-sovellutukset (3). Kurssin tarkoituksena on selvittää mekaanisen puuteollisuuden eri suunnittelutehtävissä käytettävien ATK-systeemien rakennetta ja soveltamista

DI Puroranta luennoi 24 t, 2 t/v; sl harjoituksia 46 t, 3 t/v

4.28.22 Kuljetustekniikka (2). Kurssin tarkoituksena on esitellä teollisia kuljetusjärjestelmiä ja kuljetintyyppäjä ja mitoitukseen liittyviä ongelmia

sl DI Poltto luennoi 24 t, 2 t/v; sl suunnitteluharjoituksia 24 t, 2 t/v

4.75 GRAAFINEN TEKNIikka

professori Olavi Perilä, Pg 108, K-2970

dosentti Simo Karttunen, Pg 210, VTT K-5230

laboratorioinsinööri: TkL Hannu Kautto, Pg 106, K-2972

assistentit: DI Seija Korhonen, Pg 006, K-2975; DI Hannu Saarela, Pg 105, K-2973

erikoisopettajat: DI Klaus Arho, Pg 215, VTT K-5253 (luentojen jälkeen); TkL Heikki

Huhtanen, Pg 006, K-2975 (luentojen jälkeen); DI Mikko Manninen, Pg 208, VTT

K-5240; DI Seppo I. Kahila (luentojen jälkeen); DI Kalervo Salomäki (luentojen jälkeen)

toimisto: Pg 107, K-2971

4.75.02 Graafinen tekniikka, peruskurssi (3). Perustiedot graafisen teollisuuden käyttämistä teknisistä prosesseista

sl 2. pl prof Perilä luennoi 36 t, 6 t/v; kl demonstraatioita ja laboratorioharjoituksia 30 t; kirjallisuutta: opetusmoniste

4.75.04 Graafisen tekniikan koneet (5). Graafisen tekniikan prosesseissa käytettävien koneiden perusrakenne ja niiden sijoittaminen prosesseihin

kl TkL Huhtanen ja DI Arho luennoivat 45 t, 3 t/v; kl tehdasekskursioita; harjoituksia 80 t

esitiedot: 4.75.02

4.75.05 Paperinjalostustekniikka (2). Perustiedot paperin muovipäällystyksestä, muista laminoinneista ja vastaavien erikoispaperien valmistuksesta sekä valmistettujen tuotteiden ominaisuuksista

sl DI Kahila ja DI Salomäki luennoivat 24 t, 2 t/v; sl tehdasekskursioita

esitiedot: 4.75.02, 4.21.01

4.75.07 Reprodutiivitekniikka (3). Graafiseen tekniikkaan liittyvän kuvamuodostuksen teoriaa sekä prosessiolojen merkityksestä kuvamuodostuksen kannalta

kl prof Perilä luennoi 36 t, 3 t/v

esitiedot: 4.75.02; kirjallisuutta: Graafinen Tutkimuslaitos, Värikuvan reproduktio; Yule, Principles of colour reproduction

4.75.10 Graafisen tekniikan jatkokurssien harjoitustyöt (2...12). Seminaari, kirjallisuus- ja laboratoriotyöt harjaannuttavat soveltamaan luentokursseilla omaksuttuja tietoja sekä perehdyttävät alan tietolähteiden käyttöön; tehdasekskursioita

esitiedot: 4.75.02

4.75.11 Valokuvaustekniikka (1.5). Kuvanmuodostuksen periaatteet valokuvauksessa, valonherkän materiaalin ominaisuudet ja kehittämisprosessit
sl DI Manninen luennoi 18 t, 2 t/v; sl laboratorioharjoituksia 12 t; leikkaava kurssi: 8.57.26

4.75.12 Painopaperit (1). Paperin käyttäytyminen painokoneella, painopapereiden painettavuus ja ajettavuus

sl prof Perilä luennoi 8 t, 2 t/v

esitiedot: 4.75.02, 4.21.01; kirjallisuutta: Graafinen Tutkimuslaitos ja Oy Keskuslaboratorio, Paperin painettavuus, Paperin ajettavuus

4.75.13 Painovärit ja liimat (1). Painovärien ja liimojen koostumuksesta ja painoteknisistä ominaisuuksista

sl prof Perilä luennoi 12 t, 2 t/v

esitiedot: 4.75.02

4.75.14 Informaationkäsittely tekstin- ja kuvanvalmistuksessa (2). Käytössä olevista ja suunnitelluista informaationkäsittelymenetelmistä graafiseen tekniikkaan liittyvässä tekstin- ja kuvanvalmistuksessa

kl Erik op N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; kl tehdasexcurtioita

esitiedot: 4.75.02, 3.99.05

4.75.17 Graafisen tekniikan lisensiaattiseminaari. Seminaariesitelmien muodossa käsitellään graafiseen tekniikkaan liittyviä ajankohtaisia tutkimusaiheita

kl prof Perilän johdolla seminaariharjoituksia erikseen sovittavina ajankohtina
esitiedot: DI-tutkinto, jossa graafinen tekniikka vähintään lyhyenä ammattiaineena

4.75.18 Graafinen tekniikka, seminaari. Seminaariesitelmien muodossa käsitellään käynnissä olevat diplomityöt

sl ja kl prof Perilän johdolla seminaariharjoituksia erikseen sovittavina ajankohtina

esitiedot: pääosa graafisen tekniikan pitkistä ammattiaineista

5. KEMIAN OSASTO

Kemian osasto toimii yhtenä laitoksena, jonka ammattiaineet ovat kemia, kemian tehdas-tekniikka ja teknillinen biokemia

Kemian osastolla on seuraavat seitsemän professuuria:

orgaaninen kemia (prof Gripenberg)

biokemia (prof Kauppinen)

fysikaalinen kemia (prof Sundholm)

epäorgaaninen kemia (prof Niinistö)

teknillinen kemia (prof N.N.)

kemian laitetekniikka (prof Nordén)

elintarviketeknologia (prof Linko)

Seuraava suorituspistejärjestelmän mukainen opetusohjelma koskee v. 1970 tai sen jälkeen opintonsa aloittaneita. Aikaisemmin opintonsa aloittaneet noudattavat lukuvuoden 1971—1972 opetusohjelmaa.

Anomuksesta he voivat suorittaa tutkinnon myös uuden opetusohjelman mukaan.

Tutkinnon suorittaminen

Diplomi-insinöörin tutkintoon vaaditaan kursseja 160 suorituspisteen verran sekä 20 suorituspistettä vastaava diplomityö. Tutkinto koostuu perusaineesta, ainakin yhdestä ammattiaineesta sekä valinnaisista kursseista.

Kemian osaston perusaineeseen tulee sisältyä kursseja vähintään 70 suorituspisteen verran, joista 61,5 suorituspistettä koostuu pakollisista kursseista.

Ammattiaineen pitkän oppimäärän vähimmäisvaatimus on 40 suorituspistettä ja lyhyen oppimäärän 20 suorituspistettä. Näistä pistemääristä on pakollisten kurssien osuus noin puolet. Pakollisten kurssien lisäksi on siltä alalta, jolta aikoo tehdä diplomityön, suoritettava tietty jatkokurssi tai kurssiyhdistelmä. Kemian osaston opiskelijan on suoritettava pitkä oppimäärä ainakin yhdessä kemian osaston ammattiaineessa.

Ammattiaineita tulee sisältyä tutkintoon vähintään 60 suorituspisteen verran. Nämä voi koota yhdestä tai useammasta ammattiaineesta. Sama kurssi voi sisältyä kahteen eri ammattiaineeseen, mutta vähintään puolet minimivaatimuksesta tulee olla muita kuin yhteisiä kursseja. Vaadittavaan 60 suorituspisteeseen tällainen kurssi lasketaan kuitenkin vain kerran.

Diplomityö tehdään yleensä johonkin kemian osaston ammattiaineen pitkään oppimäärään liittyen. Tällaiseksi (pää)ammattiaineeksi on kuitenkin mahdollista valita myös jokin seuraavista osaston ulkopuolisista ammattiaineista: matematiikka, teollisuustalous, kansainvälinen talous, taloustiede, tietojenkäsittelyoppi, säätötekniikka ja henkilöstöhallinto. Tällöinkin on suoritettava pitkä oppimäärä jossakin kemian osaston ammattiaineessa.

Harjoittelu ei ole kemian osastossa pakollista suorituspistejärjestelmän mukaisesti opiskeleville. Miljööharjoittelua hyväksytään enintään 4 suorituspisteen verran (12 viikkoa) ja ammattiharjoittelua enintään 6 suorituspisteen verran (18 viikkoa). Tarkemmat harjoittelua koskevat määräykset on esitetty kemian osaston opinto-oppaassa.

Perusaine

	sp	suosit. vsk.	huom.
Pakolliset kurssit (61,5 sp)			
1. Matemaattis-luonnontieteellinen osa:			
0.01.05 Usean muuttujan funktiot	3	II	
0.01.20 Numeerisen analyysin perusteet	3	I	1)
0.01.34 Matematiikan lyhyt peruskurssi I	6	I	2)
0.01.35 Matematiikan lyhyt peruskurssi II	5	I	2)
0.02.21 Sovelletun matematiikan lyhyet harjoitustyöt	0.5		
0.03.24 Fysiikan peruskurssi; lämpö- ja aaltoliikeoppi	3	I	
0.03.25 Fysiikan peruskurssi; sähkö- ja valo-oppi	4	I	
0.03.54 Fysiikan laboratoriotyöt; yleiskurssi	2.5	II	
2. Yleistekninen ja -informatiivinen osa:			
0.00.01 Kirjaston käyttö	0	I	
0.00.15 Opiskelutekniikka	0	I	
3.99.00 Johdatus ohjelmointiin	2	I	
3. Osaston ammattiaineisiin johdatteleva osa:			
5.04.01 Orgaaninen kemia I	3.5	II	
5.04.08 Orgaanisen kemian pitkä laboratoriotyökurssi	5.5	II	
5.30.01 Biokemian perusteet	1.5	II	
5.31.02 Fysikaalinen kemia I	4.5	II	
5.35.02 Epäorgaaninen kemia I	3	I	
5.35.41 Analyttinen kemia	8.5	I	
5.40.02 Teknillinen kemia I	2	II	
5.42.01 Kemian laitetekniikka I	4	II	

Valinnaiset kurssit

1. Matemaattis-luonnontieteellinen osa:

0.01.06 Sarjat ja funktiot	3.5	III	3),4)
0.01.07 Erikoisfunktiot ja integraalimuunnokset	4	III	5)
0.01.11 Kemiallisen tekniikan matemaattiset menetelmät	3.5	II	4),5)
0.02.01 Tilastomatematiikka	3	II	6)
0.02.02 Todennäköisyytlaskenta	3.5	II	6)
0.02.18 Kokeiden suunnittelu	2		
0.02.20 Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt	1		8)
0.03.42 Atomi- ja ydinfysiikan peruskurssi	4	II	7)

2. Yhteiskunnallis-taloudellinen osa:

0.07.05 Taloustiede I	2	II	
0.07.10 Taloustiede II	2	II	
0.07.15 Taloustiede III	2		
0.07.20 Taloustiede IV	2	III	
0.07.26 Taloustiede V	3		
0.97.01 Työsuhteiden politiikan peruskurssi	2		
0.97.21 Työsuojelun peruskurssi	2		
3.22.05 Teollisuustalouden peruskurssi	3	III	9)
3.53.05 Työpsykologian yleiskurssi	1		
3.53.56 Työturvallisuus	2	II—	
8.20.57 Ympäristönsuojelu	1	I—	
8.29.15 Vesilainsäädäntö	1.5	II—	
8.29.40 Velvoite- ja kauppa-oikeus	1	II—	
8.29.45 Työ-oikeus	1		

3. Yleistekninen ja -informatiivinen osa:

0.00.04 Kemian informatiikka	0.5	I	
0.05.21 Teknillinen mekaniikka	6	II	
0.41.25 Koneenpiirustus	2	I	
0.41.45 Koneenelinopin perusteet	3	II	
0.98.00—0.98.99 Kielet			
1.55.03 Sähkötekniikka I a	2	III	
1.74.00 Dynaamiset järjestelmät	2	III—	
3.99.05 Johdatus tietojenkäsittelyyn	2+1		
4.19.01 Puukemia I	3	II—	
4.23.01 Selluloosatekniikka I	3	II—	
5.30.62 Ekologia	1	I	
6.33.80 Mineraalikemia	2	II	
6.37.07 Teoreettinen prosessimetallurgia I	4	III—	
6.45.01 Metalliooppi I	3	II—	

- 1) Kurssi voidaan korvata suorittamalla kurssit 0.01.23/24 Lineaarialgebran (3 sp) ja 0.01.27/28 Analyysin numeeriset menetelmät (3 sp)
- 2) Haluttaessa korvata matematiikan lyhyet peruskurssit pidemmällä peruskurssilla on otettava huomioon matematiikan laitoksen määräykset toisiaan leikkaavien kurssien suorituspisteiden yhdistämisestä
- 3) Esitietovaatimuksena 0.01.30 ja 0.01.31 Matematiikan pitkät peruskurssi I ja II (7+7 sp)
- 4) Keskenään leikkaavia kursseja
- 5) Keskenään leikkaavia kursseja
- 6) Keskenään leikkaavia kursseja
- 7) Kurssi voidaan laskea vaihtoehtoisesti ammatiaineeseen kemia
Kurssi on leikkaava joidenkin ammattiaineen kemian kurssien kanssa
Kts. opinto-opas

8) Korvaa kurssin 0.02.21

9) Suositellaan suoritettavaksi aikaisintaan II vuosikurssilla, mikäli myöhemmin suoritetaan muita teollisuustalouden kursseja, ja III vuosikurssilla, mikäli muita teollisuustalouden kursseja ei suoriteta

V. 1970 opiskelunsa aloittaneiden opiskelijoiden perusaineen muodostavat kurssit, jotka lukuvuoden 1971—72 opetusohjelman mukaisesti kuuluivat I ja II vuosikursseille. He suorittivat loppuosan diplomi-insinöörin tutkinnosta suorituspistejärjestelmän mukaisesti. Anomuksesta voi perusaineen suorittaa myös uuden opetusohjelman mukaisesti.

Ammattiaineet

Kemian osaston opiskelija valitsee toisen opiskeluvuoden keväällä ainakin yhden ammattiaineen, ns. pääammattiaineen, josta hän aikoo tehdä diplomityön. Karsintaa on jouduttu suorittamaan teknillisen biokemian ammattiaineessa, johon otetaan vuosittain 25 opiskelijaa. Karsinta tapahtuu suorituspisteiden perusteella. Suorituspisteitä laskettaessa otetaan huomioon kaikki toukokuun tenttikauden loppuun mennessä suoritettut kurssit. Pisteiden mennessä tasan käytetään niiden painottamiseen arvosanoja. Vuodesta 1977 lähtien otetaan teknillisen biokemian opiskelijoiksi vähintään 75 % toiselta vuosikursilta ja enintään 25 % ylemmiltä vuosikursseilta.

Kemian osaston ammattiaineiden pakolliset ja valinnaiset kurssit on esitetty osaston opinto-oppaassa.

Kemia

Vastaavat opettajat: professorit Jarl Gripenberg, Göran Sundholm ja Lauri Niinistö. Kemian ammattiaine sisältää kursseja epäorgaanisen kemian, fysikaalisen kemian ja orgaanisen kemian aloilta.

Tehtävät insinöörin ammatissa ovat etupäässä tutkimukseen ja tuotekehittelyyn liittyviä.

Kemian tehdastekniikka

Vastaavat opettajat: professorit N.N. (teknillinen kemia) ja Harry V. Nordén.

Kemian tehdastekniikka sisältää kursseja seuraavilta aloilta: teknillinen kemia, kemian laitetekniikka, tehdassuunnittelu ja polymeeritekniikka.

Kemian tehdastekniikka on soveltava kemian ala. Ammattiaineena siinä pyritään antamaan tietoja kemian teollisuuden erilaisista työmenetelmistä — sekä kemiallisista että fysikaalisista — kun päämäärä on tuottaa raaka-aineista erilaisia tuotteita teollisessa mitakaavassa.

Teknillinen biokemia

Vastaavat opettajat: professorit Veli Kauppinen ja Pekka Linko.

Teknillinen biokemia sisältää kursseja seuraavilta aloilta: biokemia, mikrobiologia, vesien suojele, elintarviketekniikka ja biotekniikka.

Biokemia ja mikrobiologia ovat perusluonteeltaan teoreettisia, kun taas biotekniikka, elintarviketekniikka ja vesien suojele ovat edellisten sovellutuksia. Teknillistä biokemiaa opiskelevalla on mahdollisuus sijoittua valmistuttuaan mm. elintarviketeollisuuden tai bioteknisen teollisuuden palvelukseen. Myös ympäristönsuojeleluun liittyvät prosessit tarvitsevat insinöörejä, joilla on teknillisen biokemian tietoja ja taitoja (kts. kohta ammattiaineet).

Teknillisille biokemisteille sopivia tehtäväkenttiä edellä mainituilla aloilla ovat esimerkiksi teollisuuden tutkimustehtävät, käyttö- ja suunnittelutehtävät sekä erilaiset kaupalliset ja hallinnolliset tehtävät.

Opintoneuvonta

Yleistä opintoneuvontaa antavat kemian osastolla sekä opintoneuvoja että opintosihteeri. Opintoneuvoja ja opintosihteeri ovat tavattavissa huoneessa C 208 vastaanottoaikoinaan lukukausien aikana. Molempien puhelinnumero on K-2969.

Opiskelijoille järjestetään yleisiä neuvontatilaisuuksia ainakin ennen seuraavan lukukauden kurssien valintaa sekä ennen ammattiaineen valintaa. Yleisohjeita sekä kurssiyhdistelmäesimerkkejä annetaan osaston opinto-oppaassa.

5.04 ORGAANINEN KEMIA

professori Jarl Gripenberg, Ke D 307, K-2766

apulaisprofessori Tapio Hase, Ke D 309, K-2167

laboratorioinsinööri: DI Pertti Sarkio, Ke D 322, K-2787

assistentit: TkL Tapio Miettinen, Ke D 330, K-2768; TkL Seppo Pennanen, Ke D 330, K-2767; TkL Esko Pohjala, Ke D 330, K-2789; DI Elias Suokas, Ke D 330, K-2767
erikoisopettajat: dos Johan B:son Bredenberg, Ke E 403, K-2780; dos Aneri Penttilä, Oy Medica Ab, puh. 750 281, tavattavissa luentojen yhteydessä; dos Franciska Sundholm, Helsingin Yliopiston kemian laitos, puh. 440 137, tavattavissa luentojen yhteydessä
dosentit: TkT Carl Eneback, Suomen Lähetystö, Lusaka, Sambia; prof Mauri Lounasmaa, Oulun Yliopisto

toimisto: Ke D 308, K-2791

5.04.01 Orgaaninen kemia I (3.5). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot orgaanisessa kemiassa

sl apul prof Hase luennoi 60 t, 5 t/v; sl kertauksia 12 t, 1 t/v

esitiedot: 5.35.02; kurssikirjallisuus: Mälkönen, Orgaaninen kemia, perusoppijakso

5.04.06 Orgaanisen kemian keskipitkä laboratoriotyökurssi (3.5). Kurssi on puunjalostusosaston opiskelijoita varten. Kurssin tarkoituksena on opettaa yksinkertaisten synteisien ja analyysien teko.

sl apul prof Hase johtaa laboratoriotöitä n 140 t

esitiedot: 5.04.01 (suoritettu)

5.04.08 Orgaanisen kemian pitkä laboratoriotyökurssi (5.5). Kurssin tarkoituksena on opettaa yksinkertaisten synteisien ja analyysien teko

kl prof Gripenberg ja apul prof Hase johtavat laboratoriotöitä n 180 t

esitiedot: 5.04.01 (suoritettu)

5.04.12 Orgaaninen kemia II (4). Kurssi on jatkona kurssille 5.04.01 ja pyrkii antamaan yleiskuvan orgaanisen kemian tärkeimmistä kysymyksistä

sl prof Gripenberg luennoi 50 t, 4 t/v

esitiedot: 5.04.01 ja 5.04.08 (P-osaston oppilaille 5.04.06); kurssikirjallisuus: Roberts—Stewart—Caserio, Organic Chemistry

5.04.21 Orgaaninen kemia III (3). Kurssissa syvennyttään erikoiskysymyksiin orgaanisen kemian alalta

kl prof Gripenberg luennoi 62 t, 4 t/v

esitiedot: 5.04.12 ja 5.04.40; kurssikirjallisuus: Roberts—Caserio, Basic Principles of Organic Chemistry

5.04.23 Orgaanisen kemian laboratoriotöiden jatkokurssi (3). Kurssissa suoritetaan vaativampia orgaanisia synteesejä ja analyysiejä

sl prof Gripenberg johtaa laboratoriotöitä n 90 t

esitiedot: 5.04.08 (suoritettu)

Ke

5.04.40 Orgaaninen instrumentaalianalyysi (3.5). Kurssin tarkoituksena on antaa yleiskuva tärkeimpien instrumentaalianalyysimenetelmien käytöstä orgaanisessa kemiassa

kl apul prof Hase luennoi 60 t, 4 t/v
esitiedot: 5.04.01

5.04.42 Orgaanisen instrumentaalianalyysin jatkokurssi (1). Kurssin tarkoituksena on antaa syvemmälle menevät tiedot instrumentaalianalyysin käytöstä orgaanisessa kemiassa

sl 2. pl apul prof Hase luennoi 12 t, 2 t/v
esitiedot: 5.04.40 (suoritettu)

5.04.60 Lääkeainekemia (2). Kurssi käsittelee ensisijassa lääkeaineiden teknillistä merkitystä omaavia synteesi- ja eristysmenetelmiä

sl dos Penttilä luennoi 48 t, 4 t/v
esitiedot: 5.04.12

5.04.62 Metalliorgaaninen kemia (1). Kurssissa käsitellään metalliorgaanisten yhdisteiden ominaisuuksia, reaktioita ja käyttöä teollisuudessa

kl dos Bredenberg luennoi keskitetysti 12 t
esitiedot: 5.04.12; kurssikirjallisuus: Coates—Green—Powell—Wade, Principles of Organometallic Chemistry

5.04.64 Orgaanisten radikaalien kemia (1). Kurssissa käsitellään orgaanisten radikaalien ominaisuuksia ja reaktioita

kl dos Sundholm luennoi keskitetysti 12 t
esitiedot: 5.04.12

5.30 BIOKEMIA

prof Veli Kauppinen (virkavapaa 31.12.77 saakka), Ke C 324, K-2759, hoitaa TkL Matti Leisola, Ke C 323, K-2447, ja prof Pekka Linko, Ke C 318, K-2760

apul prof Raimo Määttä, Ke C 320, K-2937

ylläassistentti: TkL Marja Vaheri (31.12.77 saakka), Ke C 315, K-2761, TkL Matti Leisola (1.1.78—), Ke C 323, K-2447

assistentit: DI Tarja Kujala, Ke C 314, K-2938; DI Kristina Rauman-Aalto, Ke C 339, K-2763

erikoisopettajat: FK Pertti Saurola, Yliopiston Eläinmuseo, P. Rautatienk. 13, puh. 40 271; prof Eero Siltanen, Ruusutarhantie 2 C 30, Hki 30

dosentit: prof Olavi Nikkilä, VTT:n elintarvikelaboratorio, puh. 4561; FT Martti Nummi, VTT:n biotekniikan laboratorio, puh. 648 727; FT Erkki Oura, Oy Alko Ab, Salmisaarenranta 7, puh. 60 911; prof Heikki Suomalainen, Oy Alko Ab, Salmisaarenranta 7, puh. 60 911

toimisto: Ke D 419, K-2477

5.30.01 Biokemian perusteet (1.5). Biokemiaa ja mikrobiologiaa esittelevä yleiskurssi
kl apul prof Määttä luennoi 30 t, 2 t/v

5.30.12 Yleinen biokemia (3.5). Tarkoituksena on antaa osallistujalle teoreettiset biokemialliset tiedot teknillisen biokemian soveltavia kursseja varten

sl prof Kauppinen luennoi 48 t, 4 t/v
esitiedot: 5.30.01

5.30.13 Biokemian harjoitustyökurssi (4.5). Tarkoituksena on perehdyttää opiskelija yleisiin biokemiallisiin työskentelymenetelmiin

sl prof Kauppinen johtaa laboratoriotöitä 60 t; kl laboratoriotöitä 48 t; kl laskuharjoituksia 8 t; kirjallisuustyö ja työtentti

esitiedot: 5.30.12 (työt ja luennot voi aloittaa samanaikaisesti)

5.30.22 Elintarvikkeiden biokemia (1.5). Tarkoituksena on tutustua ihmisen ravitsemukseen ja elintarvikkeisiin ravintoaineina

kl 2. pl prof Kauppinen luennoi 32 t

esitiedot: 5.30.12 ja 5.30.13

5.30.23 Biokemian erikoiskurssi (4.5). Vaihtuvasisältöinen biokemian erikoiskysymyksiä ja sovellutuksia käsittelevä luentokurssi

sl prof Kauppinen luennoi 32 t; seminaariesitelmä

esitiedot: 5.30.12 ja 5.30.13

5.30.24 Biokemian harjoitustöiden jatkokurssi (1.5). Harjoitustyökurssilla opiskelija saa käsityksen laajemman metodisen kokonaisuuden käytöstä biokemiassa

sl tai kl prof Kauppinen johtaa laboratoriotöitä 60 t

esitiedot: 5.30.23 (työt ja luennot voidaan aloittaa samanaikaisesti)

5.30.41 Yleinen mikrobiologia (2.5). Kurssin alkuosa perehdyttää opiskelijan mikrobien ominaisuuksiin, loppuosan tarkoituksena on antaa yleiskuva soveltavasta mikrobiologiasta

sl apul prof Määttä luennoi 48 t, 4 t/v

esitiedot: 5.30.01

5.30.42 Mikrobiologian harjoitustyökurssi (2.5). Tarkoituksena on perehdyttää opiskelijaa tavallisimpiin mikrobiologisiin työskentelymenetelmiin

sl apul prof Määttä johtaa laboratoriotöitä 48 t; kirjallisuustyö ja työtentti

esitiedot: 5.30.41 (työt ja luennot voidaan aloittaa samanaikaisesti)

5.30.43 Mikrobiologian erikoiskurssi (4.5). Vaihtuvasisältöinen mikrobiologian erikoiskysymyksiä ja sovellutuksia käsittelevä luentokurssi

kl apul prof Määttä luennoi 30 t; seminaariesitelmä

esitiedot: 5.30.41 ja 5.30.42

5.30.44 Mikrobiologian harjoitustöiden jatkokurssi (1.5). Kurssilla suoritetaan tavallisimmin vain yksi laajempi mikrobiologinen harjoitustyö, joka liittyy suurempaan tutkimuskokonaisuuteen

sl tai kl apul prof Määttä johtaa laboratoriotöitä 60 t

esitiedot: 5.30.43 (työt ja luennot voidaan aloittaa samanaikaisesti)

5.30.50 Vesiensuojelun kemia ja biologia (4). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelijat vesiekologian ja limnologian perusteisiin, veden biokemialliseen merkitykseen, vesihygienian perusteisiin ja ympäristömyrkyihin, vesi- ja jätevesianalyysiikkaan, vesistö- ja vesitutkimuksiin, yhdyskunnan vesi- ja jätehuoltoprosesseihin

kl apul prof Määttä luennoi 45 t, 3 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t; suunnitteluharjoituksia; ekskursioita

esitiedot: suositellaan 5.30.01, 5.30.60, 5.30.62 ja 7.25.05

5.30.51 Vesiensuojelun kemian ja biologian perusteet; muita kuin Ke osastoa varten (3). Kurssi on teoreettiselta osaltaan jonkin verran lyhennetty kurssista 5.30.50. Sisältö on muuten sama

kl apul prof Määttä luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t; suunnitteluharjoitus, ekskursioita

esitiedot: suositellaan 5.30.01, 5.30.62

5.30.62 Ekologia (1). Tarkoituksena on antaa lyhyt yleiskatsaus ekologian perusteista

sl 2. pl FK Saurola luennoi 12 t

5.30.64 Biologisten makromolekyylien tutkimusmenetelmät (1). Kurssilla selvitetään menetelmiä erilaisten makromolekyylien puhdistamiseksi ja analysoimiseksi

kl dos Nummi luennoi 15 t. Kurssi luennoidaan parillisina vuosina

esitiedot: 5.30.12 ja 5.30.13

5.30.66 Työhygieniä ja teollisuustoksikologia (1.5) Kurssin tarkoituksena on perehdyttää työhygienian ja teollisuustoksikologian perusteisiin sekä työolosuhteissa esiintyviin fysikaalisiin ja kemiallisiin ympäristötekijöihin. Kurssilla käsitellään erityisesti haitallisten aineiden käyttöä ja vaikutusta ihmiseen, työhygieenisiiä menetelmiä ja normeja sekä niiden soveltamista

kl prof Siltanen luennoi 30 t, 2 t/v; ekskursioita

5.30.68 Mikrobigenetiikka (1). Teollisten mikrobin genetiikan perusteet ja sovellutuksia kl FT Oura luennoi 15 t. Kurssi luennoidaan parittomina vuosina keskitetysti
esitiedot: 5.30.41 ja 5.30.42

5.30.70 Teknillisen biokemian lisensiaattiseminaari. Seminaarissa käsitellään etupäässä jatko-opiskelijoiden tutkintovaatimuksiin sisältyviä teknillisen biokemian erikoiskysymyksiä sekä perehdytään alan tutkimusmenetelmiin

kl prof P. Linko, prof V. Kauppinen ja apul prof Määttä johtavat seminaaria 30 t

5.31 FYSIKAALINEN KEMIA

prof, TkT Göran Sundholm, Ke D 420, K-741

apul prof vt, TkT Simo Liukkonen, Ke D 418, K-770

dosentit: TkT Allan Johansson, Oy Linotekno Ab, puh 597 144; TkT Jussi Rastas, Oy Outokumpu Ab, Pori, puh 939/11 701

laboratorioinsinööri: DI Väinö Vuorio, Ke D 416, K-788

lehtori: TkL Aarne Ekman, Ke D 432, K-449

assistentit: DI Kyösti Kontturi, Ke D 406, K-771; TkL Matti Lindström, Ke D 428, K-773; DI Jorma Laitinen, Ke D 404, K-771; DI Pentti Passiniemi, Ke D 439, K-790; DI Pekka Saikkonen, Ke D 411, K-772

erikoisopettaja: TkL Robert Uhlenius, F-osasto, huone 204, VTT/6360

toimisto: Ke D 419, K-477

5.31.02 Fysikaalinen kemia I (4.5) sl V- ja kl Ke-osastoa varten. Yleisen fysikaalisen kemian kurssin ensimmäinen osa, joka sisältää termodynamiikan perusteet, termodynamiikan sovellutuksia ja sähkökemiallisen termodynamiikan perusteet

apul prof N.N. luennoi sl 4 t/v yht 48 t ja kl 4 t/v yht 60 t; laskuharjoituksia sl 2 t/v yht 24 t ja kl 2 t/v yht 30 t; kotilaskuja sekä sl että kl yht 25 t

esitiedot: 0.01.34 ja 0.01.35 tai 0.01.30 ja 0.01.31 tai vastaavat ruotsinkieliset kurssit (suoritettu), 0.03.24 ja 0.03.25, 5.35.07 (V-osasto), 5.35.02 ja 5.35.41 (suoritettu); kirjallisuutta: Castellan, Physical Chemistry 2. painos

5.31.04 Fysikaalisen kemian peruskurssi (4). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot kemiallisesta termodynamiikasta, kinetiikasta ja tärkeimmistä fysikaaliskemiallisista mittausmenetelmistä P- ja V-osaston tarpeita silmällä pitäen

lehtori Ekman luennoi kl 4 t/v yht 60 t ja pitää laskuharjoituksia 2 t/v yht 30 t

esitiedot: kuten kurssille 5.31.02; kirjallisuutta: Daniels—Alberty, Physical Chemistry 4. painos

5.31.07 Fysikaalisen kemian laboratoriotyökurssi (3.5) sl Ke- ja kl P- ja V-osastoja varten. Kurssin tarkoituksena on antaa luentokurssien 5.31.02, 5.31.04 ja 5.31.12 opiskelijoille mahdollisuus suorittaa fysikaaliskemiallisia mittauksia ko. luentokurssien aihepiiriin liittyvistä kysymyksistä

lehtori Ekman luennoi 10 t ja apul prof N.N. ja lehtori Ekman johtavat laboratoriotoita 65 t
esitiedot: 5.35.03, 5.35.07 tai 5.35.41 (suoritettu), 5.31.02 tai 5.31.04; arvostelu hyväksytty—hylätty periaate; kurssikirjallisuutta: työohjeet ja kurssimoniste

5.31.12 Fysikaalinen kemia II (4.5). Kurssi muodostaa yleisen fysikaalisen kemian toisen osan, johon sisältyy kvanttikemian, spektroskopian ja kemiallisen dynamiikan perusteet

prof Sundholm luennoi sl 4 t/v yht 48 t; laskuharjoituksia sl 2 t/v yht 24 t; kotilaskuja yht 25 t

esitiedot: 5.31.02; leikkaava kurssi: 0.03.42; kirjallisuutta: TKY moniste n:o 373 sekä Castellan, Physical Chemistry 2. painos

5.31.22 Fysikaalinen kemia III (4). Fysikaalisen kemian jatkokurssi, joka keskittyy sähkökemian

prof Sundholm luennoi kl 4 t/v yht 60 t

esitiedot: 5.31.02, 5.31.12; kirjallisuutta: opetusmonisteet

5.31.23 Fysikaalisen kemian laboratoriotöiden jatkokurssi (2.5). Kurssin puitteissa on tarkoitettu täydentää kurssin 5.31.07 yhteydessä annettuja tietoja fysikaaliskemiallisesta laboratoriotyöskentelystä

prof Sundholm ja apul prof N.N. johtavat töitä kl 90 t

esitiedot: 5.31.07 (suoritettu), 5.31.12

5.31.50 Fysikaalisen kemian lisensiaattiseminaari. Seminaarissa käsitellään etupäässä jatko-opiskelijoiden tutkintovaatimuksiin sisältyviä fysikaalisen kemian erikoiskysymyksiä sekä perehdytään alan tutkimusmenetelmiin

prof Sundholm ja apul prof N.N. johtavat seminaaritöitä sl ja kl 54 t

esitiedot: kemian ammattiaineen pitkä oppimäärä tai vastaavat tiedot

5.31.60 Radiokemia (2). Kurssin pääkohdat ovat: radioaktiivisen säteilyn luonne ja vuorovaikutus aineen kanssa, säteilyn mittausten menetelmät, säteilysuojelu, radioaktiivisten isotooppien käyttö

TkL Uhlenius luennoi sl 2 t/v yht 24 t ja pitää laskuharjoituksia 1 t/v yht 12 t

esitiedot: 5.35.02 tai 5.35.07 (suoritettu)

5.31.64 Kvanttikemia (3.5). Kurssin sisältö on seuraava: johdatus monielektroniatomien teoriaan, molekyyliorbitaaliteorian perusteet, kvanttikemialliset ab initio- ja semiempiiriset laskumenetelmät

kl dos Johansson luennoi periodikurssina 45 t; laskuharjoituksia sopimuksen mukaan (valmiiden tietokoneohjelmien soveltaminen) kl 30 t

esitiedot: 5.31.12; leikkaava kurssi: 0.03.42

5.31.68 Termodynamiikan erikoiskurssi (2). Kurssin tarkoituksena on laajentaa ja syventää kemiallisen termodynamiikan peruskurssista (Fysikaalinen kemia I) saatua tietoutta soveltamalla aikaisempaa ja luentokurssin yhteydessä esitettyä tietoa prosessikemian ja prosessimetallurgian kysymyksiin

sl dos Rastas luennoi periodikurssina 24 t (osa kurssista tapahtuu seminaarimuotoisena)

esitiedot: 5.31.02

5.35 EPÄORGAANINEN KEMIA

professori Lauri Niinistö, Ke C 224, K-2750

apul prof N.N., Ke B 210, K-2751

lehtori Marja-Liisa Sihvonen, Ke C 213, K-2757

laboratorioinsinööri: TkL Kalervo Nieminen, Ke C 217, K-2755

assistentit: DI Lassi Hiltunen, Ke C 214, K-2758; TkL Markus Koskenlinna, Ke C 215, K-2757; TkL Markku Leskelä, Ke C 216, K-2758; TkL Pentti Minkkinen, Ke B 204, K-2752; DI Tapani Pakkanen, Ke B 206, K-2758; TkL Jussi Valkonen, Ke B 207, K-2792; TkT Inkeri Yliruokanen, Ke C 211, K-2756

erikoisopettajat: TkT Allan Johansson, Ke C 212, K-2756; TkL Markus Koskenlinna, Ke C 215, K-2757; TkL Marja-Liisa Surakka, Oy Strömberg Ab, Vaasa; TkL Jussi Val-

konen, Ke B 207, K-2792; TkT Inkeri Yliruokanen, Ke C 211, K-2756

toimisto: Ke C 221, K-2445

5.35.02 Epäorgaaninen kemia I (3). Kurssin tavoitteena on antaa yleiskuva yleisen kemian perusteista sekä tärkeimpien alkuaineiden ja epäorgaanisten yhdisteiden ominaisuuksista sl apul prof N.N. luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: luentomonisteet, Niinistö—Pekkarinen, Kemian harjoitustehtäviä (TKY oppikirja n:o 364) ja Stranks—Heffernan—Lee Dow—McTigue—Withers, Chemistry, A Structural View (2. painos)

5.35.03 Epäorgaaninen kemia I:n laboratoriotyöt (3). Kurssi on tarkoitettu P-osaston opiskelijoille

sl ja kl laboratorioharjoituksia 108 t, 4 t/v

kurssikirjallisuus: työmonisteet

syyslukukauden tenttikaudella luennoidaan laboratoriotyöturvallisuuskurssi. Kurssin suorittaminen on edellytyksenä töiden alkamiselle

5.35.06 Kemian peruskurssi (3). Kurssin tavoitteena on perustietojen antaminen yleisessä, epäorgaanisessa ja orgaanisessa kemiassa sekä kemian teknillisissä sovellutuksissa. Sama kurssi luennoidaan sekä syksyllä että keväällä

sl erikoisopettaja Valkonen luennoi 48 t, 4 t/v tai kl erikoisopettaja Koskenlinna luennoi 48 t, 3 t/v; sl tai kl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: Antikainen, Yleinen ja epäorgaaninen kemia (5. painos), Niinistö—Pekkarinen, Kemian harjoitustehtäviä (TKY oppikirja n:o 364) ja Niinistö, Orgaaninen kemia (TKY oppikirja n:o 369)

5.35.07 Epäorgaaninen ja yleinen kemia (5). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan yleisen kemian perusteista sekä alkuaineiden ja epäorgaanisten yhdisteiden ominaisuuksista sekä sisältää suppean katsauksen orgaanisen kemian perusteisiin

sl apul prof N.N. luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v; kl apul prof N.N. luennoi periodikurssina 15 t; laboratoriotöitä 60 t, 4 t/v

kurssikirjallisuus: luentomonisteet, Niinistö—Pekkarinen, Kemian harjoitustehtäviä (TKY oppikirja n:o 364), Niinistö, Orgaaninen kemia (TKY oppikirja n:o 369) ja Stranks—Heffernan—Lee Dow—McTigue—Withers, Chemistry, A Structural View (2. painos) kevätlukukauden tenttikaudella luennoidaan laboratoriotyöturvallisuuskurssi. Kurssin suorittaminen on edellytyksenä töiden alkamiselle

5.35.11 Epäorgaaninen kemia II (3.5). Kurssi pyrkii antamaan laajahkon yleiskatsauksen epäorgaaniseen kemiaan keskittyen erityisesti elektronirakenteen, sidosten ja kemiallisten ominaisuuksien välisten yhteyksien selvittämiseen

sl prof Niinistö luennoi 48 t, 4 t/v

esitiedot: 5.35.02, 5.35.41 tai 5.35.07, 5.35.42, 5.35.46; kurssikirjallisuus: Cotton—Wilkinson, Basic Inorganic Chemistry tai vaihtoehtoisesti Mackay—Mackay, Introduction to Modern Inorganic Chemistry (2. painos), opetusmoniste

5.35.21 Epäorgaaninen kemia III (6). Epäorgaanisen kemian jatkokurssi, joka keskittyy aineen rakenteen tutkimusmenetelmiin sekä valittuihin kohtiin epäorgaanisten yhdisteiden kemiassa

kl prof Niinistö luennoi 60 t, 4 t/v; kl laboratoriotöitä 90 t, 6 t/v

esitiedot: 5.35.11; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet, Pass—Sutcliffe: Practical Inorganic Chemistry (2. painos)

5.35.41 Analyttinen kemia (8.5). Yleisimpien kvantitatiivisten analyysimenetelmien teoreettiset perusteet käytännön menetelmien ymmärtämiseksi sekä menetelmien tarkkuus- ja virheksitteet

kl leht Sihvonon luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v; sl ja kl laboratoriotöitä 216 t, 8 t/v

esitiedot: 5.35.02; kurssikirjallisuus: Fritz—Schenk: Quantitative Analytical Chemistry, opetusmonisteet

5.35.42 Analyttisen kemian laboratoriotyökurssi (4). Kurssi on tarkoitettu vuoriteollisuusosaston opiskelijoille täydentämään epäorgaanisen ja yleisen kemian (5.35.07) laboratoriotöitä

sl lehtori Sihvonen johtaa laboratoriotöitä 96 t, 8 t/v; kl 60 t, 4 t/v
esitiedot: 5.35.07; kurssikirjallisuus: työmonisteet

5.35.43 Epäorgaanisen instrumentaalianalyysin perusteet (3). Kurssin tarkoituksena on esitellä tärkeimmät kemiallisissa analyyseissä käytetyt menetelmät ja laitteet. Kurssi on tarkoitettu lähinnä V-osaston oppilaille

kl apul prof N.N. Luennoi 30 t, 2 t/v; kl laboratorioharjoituksia 30 t, 2 t/v
kurssikirjallisuus: luentomonisteet

5.35.46 Epäorgaaninen instrumentaalianalyysi (3.5). Kurssi pyrkii antamaan kuvan epäorgaanisten aineiden analysoinnissa käytettävistä instrumenttimenetelmistä, käytettävien laitteiden rakenteesta ja menetelmien teoreettisista perusteista. Erityisesti kiinnitetään huomiota eri menetelmien soveltuvuuteen näytteiden analysoinnissa ja virhelähteisiin

kl leht Sihvonen luennoi 30 t, 2 t/v; kl laboratoriotöitä tai demonstraatioita 30 t, 2 t/v
esitiedot: 5.35.02, 5.35.41; kurssikirjallisuus: Willard—Merritt—Dean: Instrumental Methods of Analysis, opetusmonisteet

5.35.49 Ympäristökemian analyttiset menetelmät (3). Kurssin tarkoituksena on antaa kuva tärkeimmistä ympäristölle haitallisten metalli-ionien, anionien ja kaasujen analyysimenetelmistä

sl erik opett Yliruokanen luennoi 24 t, 2 t/v; sl laboratoriotöitä 24 t, 2 t/v
kurssi luennoidaan parittomina vuosina
esitiedot: 5.35.46

5.35.60 Kiinteän olomuodon kemia (1.5). Kurssissa käsitellään kiinteän olomuodon kemian keskeisiä kohtia kuten kiinteän aineen rakenne ja ominaisuudet, kemialliset reaktiot kiinteässä faasissa, kiinteiden aineiden termodynamiikka sekä reaktiokinetiikka, lämmön ja valon vaikutus kiinteisiin aineisiin

sl erik opett Johansson luennoi 24 t, 2 t/v; seminaariesitelmää, tehdaskäynti
kurssi luennoidaan parillisina vuosina, ei lukuvuonna 1977—1978
esitiedot: 5.35.11

5.35.70 Epäorgaanisen ja analyttisen kemian tutkijaseminaari (0)

Eri tutkijoiden pitämiä esitelmää ajankohtaisista tutkimuskohteista ja uusista menetelmistä. Suositellaan erityisesti jatko-opiskelijoille
sl prof Niinistö johtaa 12 t, 1 t/v

5.40 TEKNILLINEN KEMIA

prof vt J. B-son Bredenberg, Ke E 403, K-2780

apul prof Viljo Tammela, Ke D 403, K-2781

laboratorioinsinööri: DI Ilkka Kanko, Ke E 412, K-2783

assistentit: TkL Leila Pohjola, Ke E 427, K-2784; DI Jaakko Karvinen, Ke E 430, K-2784; TkL Kyösti Riistama, Ke E 419, K-2782; DI Berndt Träskman, Ke E 421, K-2782

erikoisopettaja: TkL Kyösti Riistama
toimisto: Ke E 307, K-2241

5.40.02 Teknillinen kemia I (2). Katsaus Suomen kemian teollisuuteen. Stökiometriaan ja ainetaseisiin liittyviä laskuesimerkkejä

kl erikoisopettaja Riistama luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v

5.40.11 Teknillinen kemia II (7). Kemian teollisuuden yksikköprosessit ja erilaisten tuotteiden valmistus

Ke

esitiedot: 5.40.02; kirjallisuutta: Shreve, Chemical Process Industries 3rd ed 1967; Bond, Principles of Catalysis 2nd ed 1972

kl vt prof Bredenberg luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v

5.40.24 Teknillinen kemia III (4). Teknillisen reaktiokinetiikan perusteet ja hyväksikäyttö kemiallisten prosessien reaktorien mitoituksessa

sl vt prof Bredenberg luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v
kirjallisuutta: Levenspiel, Chemical Reaction Engineering 2nd ed 1972

5.40.26 Teknillisen kemian laboratoriotyökurssi (5). Kurssin tarkoituksena on perehtyä teknillisen kemian alan johonkin ongelmaan

vt prof Bredenberg johtaa laboratoriotöitä kl 120 t, 8 t/v ja sl 84 t, 7 t/v

esitiedot: kemian osaston perusaineen pakollinen osa ja 5.31.07; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

5.40.40 Polymeeritekнологia; Ke (4). Polymeerien kemia, fysiikka ja teknologia

kl apul prof Tammela luennoi 60 t, 4 t/v

kirjallisuutta: Miles, Briston, Polymer Technology; osia kirjasta Billmeyer, Textbook of Polymer Science; opetusmonisteet

5.40.42 Polymeeritekнологian laboratoriotyökurssi; Ke (2.5)

kl apul prof Tammela johtaa laboratoriotöitä 90 t, 6 t/v

esitiedot: kemian osaston perusaineen pakollinen osa ja 5.31.07; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

5.40.45 Polymeeritekнологia; P (2). Polymeerien ja muovien ominaisuudet, teknologia ja käyttö puunjalostusteollisuudessa

sl apul prof Tammela luennoi 36 t, 3 t/v

kirjallisuutta: opetusmonisteet

5.40.47 Polymeeritekнологia; R (2). Polymeerien ja muovien ominaisuudet ja käyttö rakennusosalalla

sl apul prof Tammela luennoi 36 t, 3 t/v

kirjallisuutta: opetusmonisteet

5.40.48 Polymeeritekнологia; Kko (3). Muovien ominaisuudet ja käyttö koneenrakennuksessa, muovauskoneet

sl apul prof Tammela luennoi 36 t, 3 t/v; sl laboratoriotöitä 24 t, 2 t/v

5.42. KEMIAN LAITETEKNIikka

prof Harry V. Nordén, Ke E 306, K-2774

apul prof Martti Järveläinen, Ke E 312, K-2801

laboratorioinsinööri: vt DI Esa Viljakainen, Ke E 311, K-2776

assistentit: Ph D Seppo Palosaari, Ke E 313, K-2779; DI Jukka Koskinen, Ke E 330,

K-2777; DI Pekka Kosi, Ke E 302, K-2802; DI Juhani Aittamaa, Ke E 321, K-2719;

DI Raimo Multala, Ke E 303, K-2803

erikoisopettajat: Ph D S. Palosaari, DI J. Aittamaa

toimisto: Ke E 307, K-2241

5.42.01 Kemian laitetekniikka I (4). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot prosessiteollisuuteen liittyvästä virtaus- ja lämpöteknikasta

sl apul prof Järveläinen luennoi 36 t, 3 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v; kotilaskuja 3 kpl
kirjallisuutta: McCabe—Smith, Unit Operations of Chemical Engineering, luvut 2—8 ja 10—15

5.42.11 Kemian laitetekniikka II (6.5). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot taseiden käsittelystä, dimensioanalyysistä, teknillisestä termodynamiikasta mm. yleisessä aineensiirrosta ja diffuusiosta, erilaisten kemian laitetekniikan alaan kuuluvien taulukkojen ja diagrammien käytöstä sekä seuraavien yksikköoperaatioiden teoriasta haihdutus, absorptio, kostean kaasun käsittely, kuivaus

kl prof Nordén luennoi 62 t, 4t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v; kotilaskuja 4 kpl kirjallisuus: McCabe—Smith, Unit Operations of Chemical Engineering, soveltuvin kohdin

5.42.21 Kemian laitetekniikka III (6). Kurssi sisältää prosessiteollisuuden yksikköoperaatioista tislauksen, liuotuksen, pesun ja ekstraktion. Lisäksi kurssissa käsitellään lämmönjohtumisen ja diffuusion teoriaa, näihin liittyviä laskentamenetelmiä, kannattavuuslaskentaa sekä liikemäärä- ja voimataseita sovellutuksineen

sl prof Nordén luennoi 50 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v; kotilaskuja 4 kpl esitiedot: 5.42.11; kirjallisuutta: McCabe—Smith, Unit Operations of Chemical Engineering soveltuvin kohdin

5.42.22 Kemian laitetekniikan lyhyt laboratoriotyökurssi (2.5). Laboratoriotöissä tutustutaan kemian laitetekniikan piiriin kuuluviin laitteisiin ja niiden toimintaperiaatteisiin. Kirjallisuustyön avulla pyritään laajentamaan laitetekniikkaa käsittelevien aikakauslehtien tuntemusta

kl laboratorioharjoitukset 22 t, kirjallisuustutkimus; töitä johtaa prof Nordén
esitiedot: 5.42.01; leikkaava kurssi 5.42.24; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

5.42.24 Kemian laitetekniikan pitkä laboratoriotyökurssi (5). Laboratoriotöissä tutustutaan kemian laitetekniikan piiriin kuuluviin laitteisiin ja niiden toimintaperiaatteisiin. Kirjallisuustyön avulla pyritään laajentamaan laitetekniikkaa käsittelevien aikakauslehtien tuntemusta. Pitkiin laboratoriotöihin kuuluu erikoistyö, jossa pyritään kehittämään omakohtaista ajattelua sekä laitetekniikan tietouden soveltamiskykyä.

sl laboratorioharjoitukset 57 t; kirjallisuustutkimus, erikoistyö: prof Nordén johtaa töitä
esitiedot: 5.42.01 ja 5.42.11; leikkaava kurssi 5.42.22; arvosteluasteikko: hyväksytty — hylätty

5.42.40 Tehdassuunnittelun peruskurssi (3.5). Kurssi pyrkii antamaan perustiedot prosessiteollisuuden tehdassuunnittelusta. Harjoituksissa tutustutaan esimerkkitehtaan suunnitteluun

kl apul prof Järveläinen luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v; tehdaskäynti
esitiedot: 5.42.01

5.42.46 Tehdassuunnittelun suunnittelutehtävä (7). Suunnittelutehtävän avulla pyritään syventämään peruskurssissa annettua opetusta sekä antamaan omakohtainen käsitys tehtaan suunnittelun eri vaiheista ja etenemisestä. Suunnittelutehtävät tehdään n 4 hengen ryhmissä

kl ryhmissä käsitellään suunnittelutehtäviä 80 t, n 6 t/v
esitiedot: 5.42.40 tai rinnan sen kanssa

5.42.50 Mekaaninen prosessitekniikka (2.5). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot mekaanisista yksikköoperaatioista kuten murskauksesta, jauhatuksesta, seulonasta, luokituksista ja sekoituksesta

sl apul prof Järveläinen luennoi 36 t, 3 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v; kotilaskuja kirjallisuus: McCabe—Smith, Unit Operations of Chemical Engineering soveltuvin kohdin

5.42.60 Prosessidynamiikka (3). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot prosessien suunnittelussa tarvittavien matemaattisten mallien laadinnassa ja ratkaisussa. Kurssi liittyy aihepiiriältään läheisesti myös säätötekniikkaan

kl DI Aittamaa luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v

Ke

5.42.72 Yksikköoperaatioiden erikoiskurssi (3). Syyslukukaudella 1977 kurssissa keskitytään kiteytyksen sekä absorption teoriaan ja käytäntöön

sl Ph D Palosaari luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v

kirjallisuus: Randolph, A. D., Larsson, M. A., Theory of Particulate Processes; McCabe, W. L., Smith, J. C., Unit Operations of Chemical Engineerin; Coulson, J. M., Richardson, J. F., Chemical Engineerin, Vol III; Perry, R. H., Chilton, C. H., Chemical Engineers' Handbook, kaikki soveltuvien osin

5.42.80 Prosessiteollisuuden työsuojelu (3). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää prosessiteollisuuden työsuojelun teknillisiin näkökohtiin

kl erikoisopettaja N.N. luennoi 30 t, 2 t/v; harjoituksia 15 t, 1 t/v

kurssi luennoidaan parittomina vuosina

5.70 ELINTARVIKETEKOLOGIA

prof Pekka Linko, Ke C 318, K-2760

yliaссistentti: TkL Marja Vaheri (31.12.77 saakka), Ke C 315, K-2761; TkL Matti Leisola (1.1.78—), Ke C 323, K-2447

assistentit: DI Eeva Levenon, Ke C 316, K-2762; DI Matti Vaheri, Ke C 319, K-2761
erikoisopettajat: prof Matti Linko, VTT:n biotekniikan laboratorio, puh 648 727; prof Olavi E. Nikkilä, VTT:n elintarvikelaboratorio, puh 4561; prof Tor-Magnus Enari, VTT:n biotekniikan laboratorio, puh 647 546; TkT Kalervo Möttönen, VTT:n elintarvikelaboratorio, puh 4561

dosentit: prof Matti Linko, VTT:n biotekniikan laboratorio, puh 648 727; TkT Yrjö Mälkki, VTT:n elintarvikelaboratorio, puh 4561

toimisto: Ke D 308, K-2791

5.70.10 Elintarviketeknologia (7). Kurssissa käsitellään elintarviketeollisuuden keskeisiä operaatioita ja prosesseja. Luennoilla käsitellään perusoperaatioita, kuten materiaalin siirtoa, erotusoperaatioita ja säilöntämenetelmiä sekä tehdashygieniaa

sl prof P. Linko luennoi 48 t, 4 t/v; sl prof N.N. johtaa laboratoriotöitä 72 t; tehdaskäyntejä

esitiedot: 5.30.12, 5.30.13, 5.30.41 ja 5.30.42

5.70.21 Elintarviketeknologian erikoiskurssi (4.5). Kurssi käsittelee elintarviketeknologian ajankohtaisia kysymyksiä sekä elintarvikkeiden turvallisuuskysymyksiä. Kurssin suoritukseen sisältyy yksi seminaariesitys

kl prof P. Linko luennoi 30 t; seminaariesityksiä

esitiedot: 5.70.10

5.70.22 Elintarviketeknologian harjoitustöiden jatkokurssi (1.5). Kurssiin sisältyy 1—2 suhteellisen laajaa harjoitustyötä elintarviketeknologian alalta

sl tai kl prof P. Linko johtaa laboratoriotöitä 60 t

esitiedot: 5.70.21 (työt ja luennot voidaan alkaa samanaikaisesti)

5.70.40 Biotekniikka (5). Kurssissa käsitellään mikro-organismien hyväksikäyttöön perustuvaa biokemiallista prosessitekniikkaa (etanolikäyminen, biomassojen tuotto, eräiden vitamiinien, aminohappojen, entsyymien ja antibioottien valmistus ym.)

kl prof M. Linko luennoi 30 t, 2 t/v; kl prof M. Linko johtaa laboratoriotöitä 60 t; tehdaskäyntejä

esitiedot: 5.30.12, 5.30.13, 5.30.41 ja 5.30.42

5.70.50 Biotekniikan erikoiskurssi (4.5). Kurssilla pyritään antamaan ajankohtaisia tietoja biotekniikan alalta. Kurssin suoritukseen sisältyy yksi seminaariesitys

sl prof M. Linko luennoi 24 t, 2 t/v; seminaariesityksiä

esitiedot: 5.70.40

5.70.51 Biotekniikan harjoitustöiden jatkokurssi (1.5). Kurssiin sisältyy 1—2 suhteellisen laajaa harjoitustyötä biotekniikan alalta

sl tai kl prof M. Linko johtaa laboratoriotöitä 60 t

esitiedot: 5.70.50 (työt ja luennot voidaan alkaa samanaikaisesti)

5.70.60 Elintarvikelainäsäädäntö (1). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää elintarvikelainäsäädäntöön, sen merkitykseen teollisuudelle, kuluttajille ja kansainväliselle kaupalle, sen valvontaan, kehittämiseen, jne

sl 1. pl prof Nikkilä luennoi 12 t. Kurssi luennoidaan parittomina vuosina

5.70.63 Elintarvikkeiden laadunvalvonta (1.5). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää elintarvikkeiden kemiallisiin ja mikrobiologisiin laatukriteereihin ja normeihin sekä laadun-arvostelussa käytettyihin muihin menetelmiin, kuten aistinvaraiseen arvosteluun

kl prof P. Linko luennoi 30 t

esitiedot: 5.30.12 ja 5.30.13

5.70.64 Teollisten mikrobien biokemia (1). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää teollisesti merkittävien mikro-organismien metaboliaan bioteknillisissä prosesseissa ja elintarvikkeissa

sl 2. pl prof Enari luennoi 12 t. Kurssi luennoidaan parittomina vuosina

esitiedot: 5.30.12 ja 5.30.13

5.70.66 Tilastolliset menetelmät elintarviketeollisuudessa (1)

kl 1. pl TkT Möttönen luennoi 15 t. Kurssi luennoidaan parittomina vuosina

esitiedot: 0.02.01

6 VUORITEOLLISUUSOSASTO

Vuoriteollisuusosaston opintoalat ovat taloudellinen geologia (sovellettu geofysiikka), kaivostekniikka ja metallurgia. Osasto toimii yhtenä laitoksena.

Vuoriteollisuusosaston professorit: 6.32 Louhintatekniikka; 6.33 Taloudellinen geologia; 6.37 Teoreettinen prosessimetallurgia; 6.45 Metallioippi; 6.46 Mineraalien rikastustekniikka; 6.65 Metallien muokkaus ja lämpökäsittely; 6.77 Sovellettu prosessimetallurgia

Tutkinnon suorittaminen

Vuonna 1970 ja sen jälkeen opintonsa aloittaneet opiskelevat uuden tutkintosäännön mukaan. DI-tutkintoon vaadittavat 180 sp koostuvat perusainepaketista, ammattiaineista ja muista kursseista sekä erillisestä tutkintotehtävästä (diplomityöstä). Perusainepaketin suorittamiseksi tulee vuoriteollisuusosaston opiskelijan kerätä 80 sp. Paketti on ensimmäisenä opiskeluvuonna koko osastolle yhteinen, toisena se jakautuu ammattiaineiden suurten eroavaisuuksien takia seuraavasti: 1) taloudellisen geologian ja sovelletun geofysiikan, 2) louhintatekniikan, 3) mineraalien rikastustekniikan, 4) teoreettisen ja sovelletun prosessimetallurgian ja 5) metalliopin ja metallien muokkauksen ja lämpökäsittelyn perusainepaketti.

Perusainepaketin pakollisten kurssien yhteispistemäärä vaihtelee 63...77 sp välillä. Perusainepaketissa kelpaavat valinnaisiksi kaikki TTK:ssa luennoitavat kurssit.

Ammattiaineen laajuudeksi on vuoriteollisuusosastolla määrätty 30 sp pitkässä oppimäärässä ja 15 sp lyhyessä oppimäärässä. Näistä pistemääristä n. 25 sp pitkässä ja n. 10 sp lyhyessä oppimäärässä koostuu pakollisista kursseista. Valinnaisiksi kelpaavat kaikki TTK:ssa luennoitavat kurssit. Osaston suosittelemat valinnaiset kurssit on ilmoitettu osaston opinto-oppaassa.

DI-tutkinnon saavuttamiseksi vuoriteollisuusosastolla vaaditaan vähintään yhden pitkän ja yhden lyhyen oppimäärän suorittaminen osaston ammattiaineista. Aineista, josta tutkintotehtävä (diplomityö) tehdään, on suoritettava pitkä oppimäärä. Tämä ammattiaine on valittava osaston ammattiaineista.

Ns. muiden kurssien osuuden tutkinnosta (max. 20 sp) saa opiskelija suorittaa valitsemillaan kursseilla, joiksi kelpaavat kaikki TKK:n kurssit sekä harjoittelu. Harjoittelu muodostaa muihin kursseihin rinnastettavan valinnaisen kurssin, josta saatava maksimipistemäärä on 10 sp (1 sp vastaa kolmen viikon harjoittelua). Harjoittelusta osasto suorittaa puolet suoritettavaksi ns. miljööharjoitteluna ja puolet ammattiharjoitteluna. Tarkemmat ohjeet harjoittelusta ilmoitetaan osaston opinto-oppaassa.

Ennen vuotta 1970 opintonsa aloittaneet

Ennen vuotta 1970 opintonsa aloittaneet voivat opiskella joko uuden tai vanhan tutkintosäännön mukaan seuraavin vaihtoehdoin: a) suorittaa koko tutkinnon vanhan tutkintosäännön mukaan, b) suorittaa tutkinnon perusaineosan vanhan ja ammattiaineosan uuden tutkintosäännön mukaan tai c) suorittaa koko tutkinnon uuden tutkintosäännön mukaan. Siirtymiselle uuden tutkintosäännön mukaiseen suorituspistejärjestelmään on saatava osastokollegin hyväksyminen.

Perusaine

Perusaineen pakolliset kurssit sekä luettelo kursseista, joita osasto suosittelee suoritettaviksi valinnaisina kursseina kahden ensimmäisen opiskeluvuoden aikana:

kurssin koodi	kurssin nimi	suor. pist.	opintosuunnat					suosit. kuunnelt.	huom.
			g	i	r	mp	mf		
0.00.01	Kirjaston käyttö		p	p	p	p	p	1. s	1)
0.00.15	Opiskelutekniikka	0	p	p	p	p	p	1. s	
0.01.32	Matematiikan peruskurssi I	7,5	p	p	p	p	p	1. s	2)
0.01.33	Matematiikan peruskurssi II	5,5	p	p	p	p	p	1. k	
0.01.20	Numeerisen analyysin perusteet	3	p	p	p	p	p	1. k	
0.03.18	Fysiikan peruskurssi								
	mekaniikka ja lämpöoppi	4	p	p	p	p	p	1. s	
0.03.19	Fysiikan peruskurssi; aaltoliike-, valo- ja sähköoppi	5	p	p	p	p	p	1. k	
0.03.54	Fysiikan laboratoriotyöt; yleiskurssi	2,5	p	p	p	p	p	1. k+2. s	
0.41.25	Koneenpiirustus	2	p	p	p	p	p	1. s	
0.49.16	Lujuusoppi II: 1	3	p	p	p	p	p	1. k	
3.99.00	Johdatus ohjelmointiin	2	p	p	p	p	p	1. s	
5.35.07	Epäorgaaninen ja yleinen kemia	5	p	p	p	p	p	1. s+k	
5.35.43	Epäorgaanisen instrumentaali- analyysin perusteet	3	p	p	p	p	p	1. k	
0.01.09	Vektorikentät ja kompleksifunktiot	3	p					2. s	
0.01.14	Deskriptiivinen geometria	3	p	p	p			2. s	
0.01.24	Lineaarialgebra	3	p					2. k	
0.02.01	Tilastomatematiikka	3	p	p	p	p	p	2. s	
0.02.20	Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt	1	p	p	p	p	p		
0.03.40	Kvantti- ja ydinfysiikan peruskurssi	6	p				p	2. s+k	
0.05.06	Statiikka	2		p				2. s/k	3)
0.41.45	Koneenelinopin perusteet	3		p	p	p		2. s	
0.41.51	Koneenelinoppi I	3					p	2. s	
0.41.52	Koneenelinoppi II	5					p	2. k	
1.55.03	Sähkötekniikka 1 a	2		p	p	p	p	2. s	
1.55.32	Sähkömittaustekniikka I	2,5	p					2. k	
1.66.05	Elektroniikan peruskurssi	2	p					2. k	

5.31.02	Fysikaalinen kemia I	4,5			p	p	2. s	
5.31.04	Fysikaalisen kemian peruskurssi	4		s	p		2. k	
5.35.42	Analyttisen kemian laboratorio- työkurssi V	4			p	p	2. s+k	
6.33.00	Sovelletun geofysikan peruskurssi	3	p	s			2. k+3. s	
6.33.50	Geologian perusteet	6	p	p	p		2. s+k	
6.33.80	Mineraalikemia	2				p	2. s	
6.45.02	Metalliseosten teoria	4				p	2. s+k	
6.77.05	Sovellettu prosessimetallurgia I	4,5				p	2. k	
8.06.30	Geodesia	3	s	p			2. s+k	
0.98.00—								
0.98.99	Kielet		s	s	s	s	1. s	
0.03.42	Atomi- ja ydinfysiikan peruskurssi	4				s	2. s+k	
3.14.30	Kuljetustekniikka	2		s	s	s	2. s	
3.15.05	Mekaaninen teknologia	2		s	s	s	2. k+3. s	
3.22.05	Teollisuustalouden peruskurssi; Ke, V	3		s	s	s	2. k	
3.53.05	Työpsykologian yleiskurssi	1		s	s	s		4)
3.53.51	Teollisuushygienia	2		s	s	s	2. k	
3.53.56	Työturvallisuus	2		s	s	s	2. s	
0.97.21	Työsuojelun peruskurssi	2		s	s	s	2. s	
3.99.05	Johdatus tietojenkäsittelyyn	3	s	s	s	s	2. s/k	3)
5.30.01	Biokemian perusteet	1,5				s	2. k	
7.50.01	Pohjarakennus ja maanrakennus- mekaniikan perusteet	2		s			2. s+k	
8.20.57	Ympäristönsuojelu	1	s	s	s	s	2. s	

Huomautukset:

1) lyhennysten selvitykset:

g = taloudellinen geologia ja sovellettu geofysiikka

l = louhintatekniikka

r = mineraalitekniikka

mp = teoreettinen ja sovellettu prosessimetallurgia

mf = metallioppi ja metallien muokkaus ja lämpökäsittely (fysikaalinen metallurgia)

2) p = pakollinen kurssi, s = suositeltava valinnainen kurssi

1. s = suositellaan kuunneltavaksi 1. opiskeluvuoden syksyllä

3) 2. s/k kurssi luennoidaan sekä syksyllä että keväällä

4) kurssista ei ole luentoja, suoritusmahdollisuus syys- ja kevätlukukaudella

Ammattiaineet

Erikoistuminen ammattiaineisiin alkaa jo ensimmäisen opiskeluvuoden keväällä. Tällöin tapahtuu jako ammattiaineiden tai aineryhmien omiin perusaineisiin toista opiskeluvuotta varten. Kevätlukukauden lopulla, erikseen ilmoitettavana aikana, suoritetaan kysely, jossa opiskelija ilmoittaa perusaineet henkilökohtaisessa suosituimmuusjärjestyksessä. Jos kar-sintaa eri ammattiaineiden kesken joudutaan suorittamaan, vertailulukuna ratkaisussa käy-tetään alkuperäisiä korkeakoulun sisäänottopisteitä.

Kolmannen opiskeluvuoden syksyllä lukukauden alussa jätetään rekisteröitäväksi alustava henkilökohtainen opintosuunnitelma, josta ilmenee pääaine ja ammattaineyhdistelmä sekä valinnaisiksi aiottu kurssit. Osasto tarkkailee näin lähinnä diplomityöntekijöiden jakautu-mista eri laboratorioihin. Aineyhdistelmiä ja valinnaisten kurssikokoelmia voi opiskelun edistytessä vapaasti muuttaa osaston yleisen säännösten rajoissa. DI-tutkintoa vaaditta-van osaston ammattiaineen pitkän oppimäärän lisäksi on mahdollisuus suorittaa myös muiden osastojen ammattiaineita.

Vuoriteollisuusosaston ammattiaineet

Ammattiaineiden pakollisten kurssien luettelot ja osaston suosittelemia valinnaisia kursseja on esitetty osaston opinto-oppaassa.

Taloudellinen geologia ja sovellettu geofysiikka

prof Mikkola

opetuksen päämääränä on kouluttaa malmin etsintään ja arviointiin, geofysikaalisten menetelmien tulkintaan sekä maa- ja kallioperätutkimukseen erikoistuneita insinöörejä.

Louhintatekniikka

prof Maijala

Kaivosten toimintojen, koneiden ja laitteistojen suunnittelun lisäksi louhintatekniikkaan kuuluu myös kallion ominaisuuksien tutkiminen.

Mineraalitekniikka

prof Hukki

Mineraalisten raaka-aineiden hienonnus ja rikastus, hienonnus- ja rikastusprosessit ja niihin liittyvät laitteet, mineraalitekkinen laitossuunnittelu.

Teoreettinen prosessimetallurgia

prof Tikkanen

Metallien valmistusprosessien ja niihin tarvittavien laitteistojen tutkimisen ja kehittämisen lisäksi kuuluvat tämän aineen piiriin korroosio- ja kovametallitutkimus.

Sovellettu prosessimetallurgia

prof N.N.

Aineessa perehdytään metallien valmistusprosesseissa tarvittavien laitteistojen tutkimiseen ja kehittämiseen.

Metallioppi

prof Lindroos

Metallioppi tutkii metallien rakennetta, ominaisuuksia ja käyttöä.

Metallien muokkaus ja lämpökäsittely

prof Sulonen

Aineessa perehdytään plastisuusteoriaan ja tutkitaan metallien muokkausta, muovausta sekä lämpökäsittelymenetelmiä. Lisäksi tutustutaan materiaalinvalinnan perusteisiin.

Opintoneuvonta

Vuoriteollisuusosastolla opinto-ohjausta antavat opintoneuvoja ja opintosihteri. Lisäksi järjestetään erityisiä informaatiotilaisuuksia. Yleisohjeita ja kurssiyhdistelmäesimerkkejä annetaan osaston opinto-oppaassa.

opintosihteri N.N., V 110, K-2948

opintoneuvoja N.N., V 110, K-2948

vastaanottojat ilmenevät osaston ilmoitusaululta

6.32 LOUHINTATEKNIikka

prof Paavo V. Maijala, V 283, K-2626

assistentti: TkL Pekka Särkkä, V 284, K-2627

erikoisopettajat: Dos. Pentti Niskanen, V 282; DI Veli Saanio, V 282, LOK Jorma Tuloisela

6.32.01 Louhintatekniikka I (2). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan kallion louhintatöistä yleensä ja erityisesti Suomessa

sl prof Maijala luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 12 t, 1 t/v; sl kotilaskuja 14 t ja suunnitteluharjoituksia 20 t

kurssikirjallisuus: VMY, Kaivosmiehen käsikirja, Atlas Copco, Paineilmakäsikirja, Räjähdyssainetuottajain Yhdistys, Kallion räjäytysopas ja Räjähdyssaineiden käytön opas

6.32.05 Louhintatekniikka II (3.5). Kurssi pyrkii antamaan valmiuden kallion särkemiseen ja tarvittavien teknisten apukeinojen ja -välineiden käyttöön

kl prof Maijala luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v; kl suunnitteluharjoituksia 20 t ja excursioita 12 t

esitiedot: 6.32.01; kurssikirjallisuus: kts 6.32.01

6.32.10 Louhintatekniikka III (4.5/3.5). Kurssi pyrkii antamaan valmiuden laajojen kalliotilojen rakentamiseen aputoimintoihin

sl prof Maijala luennoi 48 t, 4t/v; kurssin toinen osa kaivoksella 40 t, 1 v; sl erikoistöitä 48 t

esitiedot: 6.32.01—05

6.32.15 Louhintatekniikka IV (3). Kurssi pyrkii selvittämään louhintatekniikan eri alojen yksityiskohtia

kl prof Maijala luennoi 30 t, 2 t/v; kl seminaariesitelmä 30 t ja exkursioita 20 t

esitiedot: 6.32.01—10

6.32.20 Kalliomekaniikka (4.5/3.5). Kurssin tavoitteena on hankkia perustiedot kallion mekaaniseen käyttäytymiseen vaikuttavista tekijöistä ja tätä säätelevistä laeista ja soveltaa näitä kalliorakentamiseen

kl DI Saanio luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v; kl kotilaskuja 18 t, laboratoriotöitä 12 t ja kurssin toinen osa kaivoksella 40 t, 1 v

esitiedot: 0.49.16

6.32.25 Kalliomekaniikan seminaari (2.5). Kurssin tavoitteena on johonkin kalliomekaniikan erityiskysymykseen perehtymällä hankkia tästä tietoutta ja omakohtaisia kokemuksia

sl DI Saanio luennoi 24 t, 2 t/v; sl laboratoriotöitä 36 t ja seminaariesitelmä 40 t

esitiedot: 6.32.20 tai 7.50.17; kurssivaatimukset: seminaariesitelmä

6.32.30 Kaivosteollisuustalous (3). Kurssi pyrkii antamaan kaivoksen suunnittelun vaatimat taloudelliset ja matemaattiset perustiedot

kl dos. Niskanen luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

esitiedot: 6.32.01—10, 3.22.08

6.32.40 Kaivoslainsäädäntö (1). Kaivoslainsäädännön peruskurssi

kl VT Tuloisela luennoi 15 t, 1 t/v

kurssivaatimukset: luennot ja Kaivoslaki ja -asetus; johdannoksi kaivoslakikomitean mietintö (14/1957), ss 16—44

TALOUDELLINEN GEOLOGIA

prof Aimo Mikkola, V 157, K-2630

dosentit: FT Heikki Niini, V 149, K-2020; TkT Matti Ketola, V 233, K-2992; apul prof Sven-Erik Hjelt, OY 345 411; TkT Pentti Niskanen, V 233, K-2992

lehtorit: FL Bengt Söderholm, V 151, K-2631

laboratorioinsinööri: FT Markku Mäkelä, V 240, K-2634

assistentit: DI Matti Oksama, V 234, K-2636; FL Paavo Vuorela V 150, K-2632; FK Runar Blomqvist, V 149, K-2020

erikoisopettajat: DI Holger Jalander, V 233, K-2992; FM Paavo Järvimäki, V 233, K-2992; TkL Markku Peltoniemi, V 233, K-2992; DI Tarmo Jokinen, V 233, K-2992; DI Seppo Elo, V 233, K-2992; DI Matti Oksama, V 234, K-2636

6.33.00 Sovelletun geofysiikan peruskurssi (3). Kurssin tarkoituksena on tutustuttaa eri menetelmiin ja niiden soveltamismahdollisuuksiin. Sisältö: kivilajien petrofysikaaliset ominaisuudet, eri menetelmien fysikaaliset perusteet, mittaustekniikka ja tulkintamenetelmät. Käsiteltävät menetelmät: magneettiset, sähköiset gravimetriset, seismiset, radiometriset aerogeofysikaaliset ja poranreikämenetelmät

kl DI Jokinen luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 5 t; laboratoriotöitä kl 10 t ja sl 24 t, 2 t/v; työselostuksia kl 5 t ja sl 4 t; kl kenttäharjoituksia 10 t
kirjallisuutta: Parasnis, Mining geophysics, 2 painos

6.33.02 Sovelletun geofysiikan peruskurssi (2). Kurssin 6.33.00 rinnakkaiskurssi

kl DI Jokinen luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 5 t; kl laboratoriotöitä 10 t; kl kenttäharjoituksia 5 t; kl työselostuksia 5 t
kirjallisuutta: Parasnis, Mining geophysics, 2 painos

6.33.05 Kenttäteorian perusteet (5). Kursissa perehdytään sähkömagneettisten ja potentiaalikenttien teoriaan, syntyyn, ominaisuuksiin ja laskennallisiin käsittelyyn erityisesti sovelletun geofysiikan probleemien näkökulmasta

sl ja kl DI Oksama luennoi 54 t, 2 t/v; sl ja kl laskuharjoituksia 54 t, 2 t/v; sl erikoistöitä 20 t

esitiedot: 0.01.06, 0.01.09, 6.33.01; kirjallisuutta: Kenttäteorian perusteet (luennot); Bhimaskaram, Soloviev, Rao, Introduction to the theory of fields; Reitz, Milford, Foundations of electromagnetic theory

6.33.11 Sähköiset menetelmät (3). Sähköisten menetelmien esittely, teoreettisten perusteiden, käytännön sovellutusten ja tulosten tulkintatekniikan kannalta

sl TkL Peltoniemi luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 16 t; sl laboratoriotöitä 10 t; sl kenttäharjoituksia 10 t; sl erikoistyo 25 t; sl työselostuksia 15 t
esitiedot: 6.33.02; kirjallisuutta: luentomoniste

6.33.12 Aerofysikaaliset menetelmät (2). Aerofysikaalisten menetelmien perusteet ja erikoispiirteet. Instrumentointi, tulosten käsittely ja tulkinta

kl TkL Peltoniemi luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 17 t, kl laboratoriotöitä 10 t; kl työselostuksia 5 t

esitiedot: 6.33.02; kurssikirjallisuutta: Advances in geophysics, vol 13

6.33.15 Magneettiset menetelmät (4). Magneettinen kenttä. Kivilajien magneettiset ominaisuudet. Instrumentit ja kenttätöytävät. Magneettisten mittaustulosten geologinen tulkinta

sl DI Jalander luennoi 24 t, 2 t/v; sl ja kl laskuharjoituksia ja laboratoriotöitä 54 t, 2 t/v; sl kenttäharjoituksia 15 t; sl ja kl työselostuksia 5 t

esitiedot: 6.33.02; kirjallisuutta: Parasnis, Principles of applied geophysics; Grant, West, Interpretation theory in applied geophysics

6.33.20 Gravimetriset menetelmät (2). Maapallon painovoimakenttä, painovoiman mittaaminen, mittaustulosten käsittely ja tulkinta, käytännön esimerkkejä geologisista ja malminetsinnällisistä sovellutuksista

sl DI Elo luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia ja laboratoriotöitä 16 t; sl työselostuksia 5 t

esitiedot: 6.33.02; kirjallisuutta: Parasnis, Principles of geophysics; Jung, Schwerkraft-verfahren in der Angewandten Geophysic. Bolt, Alder, Fernbach, Rotenberg, Methods in Computational Physics, vol 13

6.33.25 Seismiset menetelmät (2). Seismisten menetelmien teoria. Refraktio- ja reflektio-menetelmät. Instrumentit ja kenttätöytavat. Tulosten käsittely ja tulkinta

kl FM Järvinen luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v; kl kenttäharjoituksia 4 t; kl työselostuksia 5 t

kirjallisuutta: Dobrin, Introduction to geophysical prospecting. Grant, West, Interpretation theory in applied geophysics

6.33.30 Sovelletun geofysiikan seminaari (3.5)

kl dos Ketola johtaa seminaariharjoituksia 30 t, 2 t/v; kl seminaariesitelmä 40 t

esitiedot: 6.33.02—6.33.25 sekä korkeakoulun käytännön harjoittelu 40 t III vsk:n jälkeen; kurssivaatimukset: hyväksytty kirjallinen ja suullinen seminaariesitelmä annetusta aiheesta

6.33.31 Tulkintateoria (3). Kurssissa käsitellään geofysikaalisten mittaustulosten yleisiä käsittely- ja tulkintaperiaatteita

kl N. N. luennoi periodikurssina 20 t; kl laskuharjoituksia 30 t; erikoistyö 10 t

esitiedot: 6.33.05, 0.02.20; kirjallisuutta: Tulkintateoria (luennot)

ei luennoita lukuvuonna 1977—1978

6.33.35 Sovelletun geofysiikan jatkokurssi (3). Kurssin tavoitteena on syventää opiskelijan tietoja geofysiikan erikoisalalta

sl erikoisop N. N. johtaa seminaaria 24 t, 2 t/v; suunnitteluharjoituksia ja työselostuksia 60 t

esitiedot: Sovelletun geofysiikan pakollisten kurssien tiedot; suoritusajankohdaksi suositellaan IV tai n:s vsk

6.33.50 Geologian perusteet (6). Kurssin tarkoituksena on tutustuttaa geologisiin prosesseihin ja kivilajien sisäiseen rakenteeseen

sl ja kl leht Söderholm luennoi 81 t, 3 t/v; sl ja kl laboratoriharjoituksia 81 t, 3 t/v; kl kenttäopetus 8 t

kurssikirjallisuus: Eskola, Kideitieteen, mineralogian ja geologian alkeet; Rankama, Suomen geologia; Mears, The changing earth

6.33.55 Rakennegeologia (3). Kurssissa perehdytään maankuoren rakenteeseen ja kivilajien deformaatioon

sl leht Söderholm luennoi 24 t, 2 t/v; sl laboratorioharjoituksia 48 t, 4 t/v; sl työselostuksia 10 t; kenttäopetus 4 t

esitiedot: 6.33.50; kurssikirjallisuus: Billings, Structural geology; Spencer, Introduction to the structure of the earth; Hobbs-Means-Williams, Outline of structural geology

6.33.62 Malmigeologia (7). Kurssissa perehdytään malmien ja teollisuusmineraalien systematiikkaan, syntyyn sekä kenttä- ja laboratoriotutkimukseen

sl ja kl prof Mikkola luennoi 54 t, 2 t/v; kl laboratorionharjoituksia 60 t, 4 t/v; kl demonstraatioita 10 t; kl kaivosopetus 40 t

esitiedot: 6.33.50; kurssikirjallisuus: Smirnov, Geology of mineral deposits, Stanton, Ore petrology; Park, Ma Diarmid, Ore deposits

6.33.65 Kaivosgeologia (8). Kaivosgeologia soveltaa teoreettisen rakenne- ja malmigeologian tietoja käytännön malminetsintään ja kaivostoimintaan

sl ja kl prof Mikkola luennoi 54 t, 2 t/v; sl laboratoriotöitä 48 t, 4 t/v; kl seminaari 30 t, 2 t/v; kl seminaariesitelmä 116 t

esitiedot: 6.33.50, 6.33.55 ja 6.33.60; kurssivaatimukset: McKinstry, Mining geology; Hawkes, H. E. and Webb, J. S., Geochemistry in mineral exploration

6.33.70 Geologian jatkokurssi (3). Kurssin tavoitteena on laajentaa opiskelijan geologisia tietoja hänen valitsemaltaan erikoisalalta

sl erikoisop NN johtaa seminaariharjoituksia 24 t, 2 t/v; sl seminaarityö ja käytännön harjoittelu 40 t; sl seminaariesitelmä 40 t

esitiedot: 6.33.50, 6.33.55, 6.33.60 ja 6.33.65; kurssivaatimukset: sovitaan erikseen

6.33.75 Mineralogian jatkokurssi (2). Seminaariluontoisen kurssin tarkoituksena on laajentaa opiskelijan tietoja hänen valitsemaltaan erikoisalalta

kl erikoisop NN luennoi 30 t, 2 t/v; kl laboratoriotöitä 30 t, 2 t/v; kl seminaarityö 27 t esitiedot: 6.33.50; kurssivaatimukset: sovitaan erikseen

6.33.80 Mineraalikemia (2). Kurssilla annetaan perustietoa metallurgisen teollisuuden raaka-ainepohjan muodostavista mineraaleista luonnonesiintymissä ja kaivosteollisuudessa sl dos Niini luennoi 24 t, 2 t/v; sl laboratorioharjoituksia 24 t, 2 t/v; sl kokoelmiin perehtyminen 10 t

kurssivaatimukset: Mason-Berry, Elements of mineralogy; Eskola, Kide-tieteen, mineralogian ja geologian alkeet; Rankama, Suomen geologia

6.33.85 Malmiarviotekniikka (4). Kurssi käsittelee geostatistiikan menetelmiä malmiarvioinninteossa, siihen liittyvät virheet ja niiden merkitys

sl TkT Niskanen luennoi 24 t, 2 t/v; sl laboratorioharjoituksia 24 t, 2 t/v; sl arviointitöitä 60 t

6.37 TEOREETTINEN PROSESSIMETALLURGIA

prof H. Tikkanen, V 319, K-2620

apul prof S. Yläsaari, V 266, K-2622; apul prof K. Lilius, V 261, K-2623

dosentit: TkT S. Mäkipirtti; TkT K. Lilius, V 261, K-2623

laboratorioinsinööri: DI J. Härkki, V 317, K-2936

vanhemmat assistentit: N.N., K-2624, TkL H. Jalkanen, V 257, K-2986; DI M. Kytö, V 322, K-2024

erikoisopettajat: DI O. Forsen; V 251, K-2033

6.37.01 Prosessimetallurgian perusteet (6). Kurssi käsittelee teoreettisen prosessimetallurgian kannalta keskeisiä asioita epäorgaanisesta ja fysikaalisesta kemiasta, kuten aineen rakennetta ja kemiallisen termodynamiikan perusteita. Kurssi sisältää myös mineraaliekemian ja rikastustekniikan alkeet sekä tärkeimmät metallurgiset perusoperaatiot

kl apul prof NN luennoi 60 t, 4 t/v; sl apul prof NN luennoi 24 t, 2 t/v; kl seminaareja 60 t, 4 t/v; sl seminaareja 24 t, 2 t/v

esitiedot: 5.35.07 tai 5.35.02

6.37.04 Teoreettinen prosessimetallurgia I (6). Kurssissa käydään läpi tärkeimmät metallien valmistusprosessit

sl prof M. H. Tikkanen luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v; laboratoriotöitä 3 kpl (= 36 t, 3 t/v)

esitiedot: 5.31.02 tai 5.35.07 tai 5.35.02; kurssikirjallisuus: Winnacker, Küchler: Chemische Technologie Band 6, Metallurgie

6.37.07 Teoreettinen prosessimetallurgia I (4). Kurssin 6.37.04 rinnakkaiskurssi, joka on tarkoitettu lähinnä louhinta- ja rikastustekniikkaa opiskeleville. Kurssissa käydään läpi

tärkeimmät metallien valmistusprosessit. Lisäksi annetaan yleiskuva hydrometallurgiasta sl apul prof NN luennoi 48 t, 4 t/v; sl pl laskuharjoituksia 12 t, 2 t/v; laboratoriotöitä 3 kpl (= 36 t, 1 t/v)

esitiedot: 5.31.02 tai 5.35.07 tai 5.35.02; kurssikirjallisuus: Winnacker, Küchler: Chemische Technologie Band 6, Metallurgie

6.37.10 Teoreettinen prosessimetallurgia II (8). Kurssissa syvennyttään metallurgisten reaktioiden teoreettisiin perusteisiin kuten kiinteiden ja sulien termodynamiikkaan sekä heterogeenisten reaktioiden kineetiikkaan korkeissa lämpötiloissa

kl prof M. H. Tikkanen luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v; laboratoriotöitä 3 kpl (= 90 t, 6 t/v)

esitiedot: 6.37.04; kurssikirjallisuus: Darken S. & R. Gurry, Physical Chemistry of Metals

6.37.11 Teoreettinen prosessimetallurgia II (4.5). Kurssin 6.37.10 rinnakkaiskurssi, joka on tarkoitettu lähinnä ammattiaineiden 6.37 ja 6.77 lyhyisiin oppimääriin. Kurssi poikkeaa kurssista 6.37.10 ainoastaan laboratoriotöiden osalta

kl prof M. H. Tikkanen luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

esitiedot: 6.37.04 tai 6.30.07; kurssikirjallisuus: Darken S. & R. Gurry, Physical Chemistry of Metals

6.37.15 Teoreettinen prosessimetallurgia III (2). Kurssi on tarkoitettu lähinnä jatko-opiskelijoille ja siinä käsitellään prosessimetallurgian erikoiskysymyksiä

kurssi luennoidaan periodisesti; esitiedot: 6.37.04 ja 6.37.10

6.37.20 Hydrometallurgia ja sovellettu sähkökemian (2). Kurssissa esitetään lyhyesti hydrometallurgian ja sähkökemian teoreettiset perusteet ja annetaan esimerkkejä käytännön sovellutuksista

kl DI Forsen luennoi 15 t, 1 t/v; kl laskuharjoituksia 15 t, 1 t/v; laboratoriotöitä 1 kpl (= 15 t, 1 t/v)

esitiedot: 6.37.04; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

6.37.30 Korroosionestotekniikan teoreettiset perusteet (2). Kurssissa tarkastellaan metallien ja muiden materiaalien korroosioilmiöiden luonnetta sekä perehdyttään korroosioneston teoreettisiin perusteisiin

sl apul prof S. Yläsaari luennoi 24 t, 2 t/v; sl laboratoriotöitä 3 kpl (= 24 t, 2 t/v)

esitiedot: suositellaan 5.31.02 tai 5.31.04, 6.37.20; kurssikirjallisuus: J. M. West: Electrodeposition and Corrosion Processes

6.37.36 Korroosionestotekniikka; V-, Ke- ja P-osastoja varten (2.5). Kurssin keskeinen sisältö on korroosionestotekniikan menetelmät ja niiden sovellutukset käytännön tapauksiin

kl apul prof S. Yläsaari luennoi 30 t, 2 t/v; kl seminaaritöitä 4 kpl (= 30 t, 2 t/v)

esitiedot: suositellaan 5.31.02 tai 5.31.04, 6.37.30 tai 6.45.06; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

6.37.37 Korroosionestotekniikka; Ko-osastoa varten (2.5). Kurssin 6.37.36 rinnakkaiskurssi

kl apul prof S. Yläsaari luennoi 30 t, 2 t/v; kl seminaaritöitä 4 kpl (= 30 t, 2 t/v)

kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

6.37.38 Korroosionestotekniikka, A- ja R-osastoja varten (1)

kl apul prof S. Yläsaari luennoi 15 t, 1 t/v; kl luentoexkursioita

kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

6.37.39 Korroosionestotekniikka; S- ja F-osastoja varten (1)

kl apul prof S. Yläsaari luennoi 15 t, 1 t/v; kl luentoexkursioita

kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

6.37.40 Pintakäsittelytekniikka (2). Kurssissa perehdytään metallien pintakäsittelyyn korroosionestomuotona. Käsiteltäviä aiheita ovat pinnanpuhdistustekniikka, pinnoitusmenetelmät, pinnoitteiden tutkiminen sekä pintakäsittelylaitosten ympäristönsuojelukysymykset kl erikoisopettajat ja apulais prof S. Yläsaari luennoivat 30 t, 2 t/v; kl demonstraatioita 30 t, 2 t/v; ekskursioita 3 kpl

esitiedot: suositellaan 6.37.30 ja 6.37.36 tai 6.37.37; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

6.45 METALLIOPPI

prof V. Lindroos, V 221, K-2610

apul prof J. Kivilahti, V 223, K-2612

dosentit: TkT Jarl Forstén, VVT/MET/4565 340; TkT Markus Turunen, V 219, K-2983
laboratoriainsinöörit: TkL Jaakko Anttila, V 135, K-2617; DI Eero Ristolainen, V 220, K-2052

yliaссistentti: vt TkL Matti Korhonen, V 218, K-2983

assistentit:

metallioppi: vt. DI Hannu Martikainen, V 138, K-2616; DI Markku Tilli, V 224, K-2603 (virkavapaa -77); vs DI Mauri Veistinen, V 113, K-2613

röntgenmetallografia: N.N., V 218, K-2983

erikoisopettajat: TkL Juho Hakala, VTT/MET/4565 390; TkT Markus Turunen, V 219, K-2983; TkL Kari Törrönen, VTT/MET/4565 391

toimisto: V 222, K-2611

6.45.02 Metalliseosten teoria (4). Kurssissa perehdytään metalliseosten termodynamiikkaan ja kinetiikkaan sekä tarkastellaan tärkeimpiä binäärisiä ja ternäärisiä olotilapääroskia. Lisäksi käsitellään teräksissä tapahtuvia diffuusion kontrolloimia faasimuutoksia.

apul prof Kivilahti luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; seminaariharjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

6.45.03 Dislokaatioteoria (4). Kurssissa käsitellään tärkeimpiä hilavikoja kuten vakanssit, pinousviat, kokonais- ja osittaisdislokaatiot sekä niiden välisiä reaktioita. Edelleen tarkastellaan hilavikojen vaikutusta metallin käyttäytymiseen jännityksen alaisena; plastisen deformaation mekanismit, metallien lujuuden perusteet, muokkauslujittuminen, elpymismekanismit, lohkomurtuma, viruminen, väsyminen ja säteilyvauriot.

prof Lindroos luennoi sl 48 t, 4 t/v; seminaariharjoituksia sl 24 t, 2 t/v

6.45.04 Faasitransformaatiot (4). Kurssissa käsitellään erityisesti jäähdyttymistä, erkautumista ja austeniitin hajaantumisreaktioita. Lisäksi tarkastellaan sovellutuksia erikoisseeoksiin ja erikoiskäsittelyihin kuten termomekaanisiin käsittelyihin.

prof Lindroos luennoi kl 60 t, 4 t/v; seminaariharjoituksia kl 30 t, 2 t/v

6.45.08 Metallioffin pitkät työt (4) (metallioffin pitkää oppimäärää varten).

laboratorioharjoituksia sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v

6.45.09 Metallioffin lyhyet työt (1) (metallioffin lyhyttä oppimäärää varten).

laboratorioharjoituksia sl 12 t, 1 t/v ja kl 15 t, 1 t/v

6.45.10 Metalliset materiaalit ja niiden käyttö (4). Kurssissa käydään läpi yleiset metalliset rakennemateriaalit, esitetään niiden tyypillisimmät rakenteet ja ominaisuudet ja selvitetään, miten erilaisilla lämpö- ja muokkaukaskäsittelyillä voidaan saavuttaa halutut ominaisuudet

apul prof Kivilahti luennoi kl 30 t, 2 t/v; seminaariharjoituksia 30 t, 2 t/v

6.45.15 Jatkokoulutusseminaari (L). Kurssin sisältö määrätään lukukaudeksi kerrallaan
apul prof Kivilahti luennoi kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 6.45.03—04—08

6.45.20 Röntgenmetallografia (5). Kurssissa esitetään teoreettinen perusta röntgensäteilyn ja kiteisen aineen vuorovaikutuksen ymmärtämiseksi. Lisäksi käsitellään tärkeimpiä metallografiaa sovellutuksia yksityiskohtaisesti
apul prof Kivilahti luennoi sl 24 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 24 t, 8 t/v, laboratoriotöitä 48 t, 4 t/v

6.45.25 Metallifysiikka (4). Kurssin tarkoituksena on metallien elektroniteorian perusteella selvittää mm metallien ja metalliseosten fysikaalisia ominaisuuksia. Edelleen pyritään karakterisoida hilan pistevikojen luonnetta sekä niiden osuutta diffuusiassa ja säteilyvaurioissa

dos Turunen luennoi kl 45 t, 3 t/v; laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v, ja kirjallisuustutkimus

6.45.30 Elektronimikroskopia (3). Kurssissa käsitellään elektronidiffraktion ja elektronioptisen kuvanmuodostuksen perusteet sekä perehdytään kontrastiteoriaan sen tärkeimpine sovellutuksineen

erik op NN luennoi sl 24 t, 2 t/v; seminaari- ja laboratorioharjoituksia 24 t, 2 t/v

6.45.35 Reaktorimateriaalit (2). Kurssissa käsitellään ydinvoimalaitosten materiaalin valintaan vaikuttavia tekijöitä sekä tarkastellaan materiaaleille asetettavia vaatimuksia. Edelleen kurssissa selvitetään ydinvoimalaitosten toimintaperiaatteita

TkL Hakala ja TkL Törrönen luennoivat kl 30 t, 2 t/v

6.46 MINERAALITEKNIikka

prof R. T. Hukki, V 343, K-2994, tai VTT-vuoritekn. lab., 456-5570, virka-aikana laboratorionsinööri: TkL Tor Meinander, V 342, K-2999
assistentti: DI Heikki Laapas, V 340, K-2028

6.46.05 Mineraalitekniikka I (9). Kurssi käsittää hienonnus- ja rikastustekniikan teoreettiset perusteet sekä yleiskuvauksen hienonnus- ja rikastustekniikan yksikköprosesseista ja teknologiasta

prof Hukki luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v;

laboratorioharjoituksia sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v;

1 viikon kenttäharjoittelu rikastamolla

kirjallisuus: R. T. Hukki, Mineraalien hienonnus ja rikastus

6.46.06 Mineraalitekniikka (5). Kurssin 6.46.05 rinnakkaiskurssi

prof Hukki luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; laboratorioharjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

kirjallisuus: R. T. Hukki, Mineraalien hienonnus ja rikastus

6.46.10 Mineraalitekniikka II (10.5). Kurssissa käsitellään yksityiskohtaisemmin ja perusteellisemmin hienonnus- ja rikastustekniikan osa-alueita ja erikoiskysymyksiä sekä laitteen ja prosessin kohdalla tapahtunutta alan viimeaikaista kehitystä. Kurssissa perehdytään lisäksi alan laitosuunnitteluun

prof Hukki luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; suunnitteluharjoituksia sl 60 t, 5 t/v ja kl 75 t, 5 t/v

esitiedot: 6.46.05 (6.46.06)

kirjallisuus: R. T. Hukki, Mineraalien hienonnus ja rikastus

6.65 METALLIEN MUOKKAUS JA LÄMPÖKÄSITTELY

prof Martti Sulonen, V 010, K-2605

dosentit: prof S. Heiskanen, VTT/456 4130; TkT H. Kleemola, V 208, K-2950

assistentit: DI S. Kivi vuori, V 031, K-2048; DI A. Korhonen, V 008, K-2930; DI R. Pulkkinen, V 030, K-2606

erikoisopettajat: dos H. Kleemola, V 208, K-2950; TkT L. Salonen, V 008, K-2930

6.65.02 Muokkauksen plastisuusteoreettiset perusteet (5). Kurssi käsittelee jännitys- ja venymäanalyysii sekä plastisuusteoreettisia laskentamenetelmiä siten, että saadaan perusteet muokkausteknisiin sovellutuksiin

sl TkT Salonen luennoi 48 t, 4 t/v; sl laboratoriotöitä 48 t, 4 t/v
esitiedot: 0.49.16

6.65.05 Metallien muokkaus ja muovaus (6). Kurssi käsittelee metallien perusteellisuudessa ja konepajateollisuudessa käytettäviä muokkaus- ja muovausmenetelmiä, koneita ja laitteita sekä muokattujen metallien ominaisuuksia ja käyttöä

kl prof Sulonen luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v; laboratoriotöitä 60 t, 4 t/v
esitiedot: 6.65.02 tai 0.49.30

6.65.15 Sovellettu plastisuusteoria ja erikoismuokkausmenetelmät (L). Kurssin sisältö muuttuu vuosittain ja käsittää valittuja aiheita kurssin nimen osoittamilta aloilta

kl erikoisop NN luennoi 30 t; 2 t/v; kl harjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: 6.65.02 ja 6.65.05; Kurssi on tarkoitettu jatko-opiskelijoille

6.65.21 Uuni- ja suojakaasutekniikka (3). Kurssi käsittelee kappaleen lämpenemisen ja jäähtymisen matemaattisia malleja, uunirakenteita sekä suoja-atmosfäärien ominaisuuksia ja käyttöä metallien lämpökäsittelyssä

sl 1. pl prof Sulonen luennoi 24 t, 4 t/v; sl 1. pl laboratoriotöitä 36 t, 6 t/v

6.65.22 Lämpökäsittelymenetelmät (3). Kurssissa esitellään metallien lämpökäsittelymenetelmät, niiden valinta ja soveltuvuus eri käyttötarkoituksiin sekä näkökohtia lämpökäsiteltyn metallien käyttöominaisuuksista

sl 2. pl prof Sulonen luennoi 24 t, 4 t/v; sl 2. pl laboratoriotöitä 36 t, 6 t/v
esitiedot: 6.45.04+6.45.09 tai 3.67.05

6.65.23 Materiaalinsuunnittelu (3). Kurssin tarkoituksena on opettaa käyttämään materiaalien rakennetta ja käsittelyä koskevia perustietoja materiaalien valinnassa sekä antaa valinnassa tarvittavat menetelmät ja lisätiedot

kl 1. pl dos Kleemola luennoi 32 t, 4 t/v; kl 1. pl seminaarityö 48 t, 6 t/v
esitiedot: 6.45.06 tai 3.67.02+3.67.03+3.67.06

6.77 SOVELLETTU PROSESSIMETALLURGIA

prof N.N., virkaa hoitaa apul prof K. Lilius, V 261, K-2623

assistentti: DI I. Haavisto, V 259, K-2035

6.77.05 Sovellettu prosessimetallurgia I (4,5). Kurssissa perehdytään lämmön- ja aineensiirtoon metallurgisissa prosesseissa ja luodaan siten perusta prosessimetallurgisten yksikköprosessien tarkastelulle

kl prof N.N. luennoi 60 t, 4 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v; kotilaskuja 1 kpl; laboratoriotöitä 2 kpl (= 15 t)

esitiedot: 5.35.02 tai 5.35.07; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet, Szekely and Themelis: Rate Phenomena in Process Metallurgy ss. 1—447

6.77.10 Sovellettu prosessimetallurgia II (7). Kurssin tarkoituksena on prosessimetallurgisten yksikköprosessien tarkastelun pohjalta perehdyttää opiskelija metallurgisten kokonaisprosessien analysointiin ja suunnitteluun

sl prof N.N. luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v; kohtilaskuja 1 kpl; seminaaritöitä 1 kpl; (= 24 t, 2 t/v); laboratoriotöitä 2 kpl (= 48 t, 4 t/v)

kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

6.77.11 Sovellettu prosessimetallurgia II (4). Kurssin 6.77.10 rinnakkaiskurssi, joka on tarkoitettu lähinnä ammattiaineiden 6.37 ja 6.77 lyhyisiin oppimääriin. Kurssissa ei ole harjoitustöitä

sl prof N.N. luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v
esitiedot: 6.37.04 ja 6.77.05; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet

6.77.25 Metallurgisen teollisuuden ympäristönsuojelun tekniikka (1,5). Kurssi antaa perustietoutta metallurgisen teollisuuden ympäristönsuojelun tekniisiin kysymyksiin kuten raaka-aineiden ja prosessien eri tekijöiden vaikutuksesta päästöarvoihin sekä menetelmistä haitallisten aineiden päästömäärien hallitsemiseksi. Samoin käsitellään lainsäädäntö

sl erik op N.N. luennoi 24 t, 2 t/v

6.77.26 Metallurgisen teollisuuden ympäristönsuojelun tekniikka (2,5). Kurssin 6.77.25 rinnakkaiskurssi, jossa lisäksi kirjallisuustyö ja laboratoriotyö sekä ekskursioita alan laitoksiin

sl erik op N.N. luennoi 24 t, 2 t/v; sl seminaareja 24 t, 2 t/v; laboratoriotöitä 1—2 kpl

6.77.30 Metallurginen suunnittelu (5). Kurssissa perehdytään metallurgisten laitosten suunnitteluun, eri prosessien toimintaan yhteenkytettynä kokonaisuutena sekä niiden teknillis-taloudellisen tarkasteluun. Teollisuuden asiantuntijat toimivat opettajina. Syys- ja kevätlukukaudella case-tyyppistä opetusta, syksyllä 85 t, keväällä 115 t

Kurssista ei järjestetä erillistä tenttiä, vaan suorituksen edellytyksenä on harjoitusten tekeminen sekä läsnäolo opetustilaisuuksissa. Suorituksen arvostelu toteutetaan hyväksytyt/hylätty periaatteella, eikä laajempaa arvosteluasteikkoa käytetä

7 RAKENNUSINSINÖÖRIOSASTO

Rakennusinsinööriosastolla opiskelevalla on mahdollisuus saada joko pitkälle menevä erikoiskoulutus tai laaja monipuolinen koulutus rakentamisen eri sektoreilla.

Osasto jakautuu neljään eri laitokseen, joissa on kaksi tai kolme professuuria eli oppituolia. Oppituolien ryhmitys on suoritettu lähinnä hallintoa ja opetuksen tarkoituksenmukaisuutta silmälläpitäen eikä sido opiskelijaa ainevalintojen suhteen. Tällä hetkellä osaston laitos- ja oppituolijako on seuraava:

Yleisen rakentamistekniikan laitos (YRT)

- pohjarakennus ja maarakennustekniikka
- rakentamistalous

Tie- ja liikennetekniikan laitos (TLT)

- tietekniikka
- liikennetekniikka

Vesitekniikan laitos (VT)

- vesirakennus
- vesitalous
- vesihuoltotekniikka

Rakennetekniikan laitos (RT)

- sillanrakennustekniikka
- huoneenrakennustekniikka
- rakenteiden mekaniikka

Tutkinnon suorittaminen

Diplomi-insinööritutkintoon vaadittavat 180 suorituspistettä koostuvat perusaineesta, ammattiaineista, valinnaisista kursseista, diplomityöstä ja harjoiteluista.

Osaston kaikissa ammattiaineissa on sama perusaine, joka muodostuu kahden ensimmäi-

sen opiskeluvuoden kursseista. Perusaineen suorituspistearvo on 80. Tästä 71 sp koostuu pakollisista ja loput valinnaisista kursseista.

Toisen opiskeluvuoden keväällä opiskelija valitsee pääaineen, jossa hän suorittaa ammattiaineesta riippuen 30 sp tai 40 sp laajuisen ammattiaineen pitkän oppimäärän. Lisäksi opiskelijan tulee suorittaa vähintään yksi pääaineeseen soveltuva 15 sp tai 20 sp laajuinen lyhyt oppimäärä, ns. sivuaine. Sivuaine voi olla myös toisen ammattiaineen pitkä oppimäärä ja opiskelija voi suorittaa useampiakin sivuaineita. Sivuaineen voi suorittaa myös korkeakoulun muiden osastojen ammattiaineissa sekä ns. henkilökohtaisena ammattiaineena. Ammattiaineisiin kuuluvia kursseja tulee tutkintoon kuulua vähintään 60 sp. Harjoittelusta voi saada korkeintaan 10 sp ja diplomityö on 20 sp laajuinen. Loput suorituspisteistä saa vapaasti valita osaston tai korkeakoulun muiden osastojen kursseista. Diplomityö tehdään tutkintosäännön 17 §:n ja hallintokollegin hyväksymien yleisten määräysten mukaan. Anomus diplomityön aiheesta ja sen hyväksymisestä tehdään kaavakkeille, joita saa osaston kansliasta ja laitosten sihteereiltä. Eri laitokset ovat antaneet myös omia ohjeitaan työn aloittamisesta ja luovuttamisesta.

Harjoitteluun tulee sisältyä vähintään 3 sp miljöoharjoittelua, mikä tarkoittaa toimimista rakennus- tai tutkimustoissa lähinnä työntekijän tehtävissä. Ennakkoharjoittelu hyväksytään vain opistoinsinöreiltä. Harjoittelujakson pituus on loppu- ja alkupäivämäärän erotus lisättynä yhdellä. Suorituspistemäärä saadaan jakamalla yhteen lasketut jaksojen pituudet 21:llä alaspäin pyöristäen. Tulos ilmoitetaan $\frac{1}{2}$ suorituspisteen tarkkuudella. Vähintään 24 t/v kestävä osapäivätyö voidaan lukea harjoitteluksi. Tällöin 1 sp vastaa 120 tunnin työtä. Harjoittelun hyväksyy pääaineen opettaja, ja siitä tehdään merkintä tutkintoluetteloon.

Ennen vuotta 1971 aloittaneet

Hallintokollegin päätöksen mukaan opiskelevat opintonsa 1971 tai myöhemmin aloittaneet opiskelijat uuden tutkintosäännön mukaisesti. Uutta tutkintosääntöä sovelletaan myös 1968, -69 ja -70 aloittaneisiin. Näinä vuosina aloittaneiden perusaineisiin sisältyvät kurssit on pisteytetty opetusohjelman 1972—73 mukaan. Ennen vuotta 1968 aloittaneet opiskelevat vanhan tutkintojärjestelmän mukaan, mutta heillä on oikeus anomuksesta siirtyä suorituspistejärjestelmään.

Perusaine

Perusaine koostuu ammattiaineiden opetuksen kannalta tarpeellisista matemaattis-luonnon-tieteellisistä kursseista sekä sarjasta kursseja, joissa esitellään rakennusinsinööriolosaston kaikkien ammattiaineiden perusteet. Lisäksi perusaineeseen kuuluu yhteiskunnallistaloudellisia kursseja sekä yleisteknisiä ja -informatiivisia kursseja.

1. Matemaattis-luonnontieteelliset kurssit

Kurssin koodi	Kurssin nimi	sp- arvo	pakol- lisuus	suositellaan kuunnelt.
0.01.06	Sarjat ja funktioteoria	3,5	V	
0.01.08	Integraalimuunnokset	2	V	
0.01.14	Deskriptiivinen geometria	3	V	
0.01.16	Projektio-oppi	3	V	
0.01.17	Nomografia	1	V	
0.01.21	Differentiaaliyhtälöt	3,5	V	
0.01.24	Lineaarialgebra ¹⁾	3	P	2 k
0.01.26	Matriisilasku ¹⁾	3	P	2 s
0.01.28	Analyyysin numeeriset menetelmät	3	P	2 k
0.01.32	Matematiikan peruskurssi I	7,5	P	1 s
0.01.33	Matematiikan peruskurssi II	5,5	P	1 k

0.02.02	Todennäköisyysslaskenta	3,5	P	2 s
0.02.20	Sovelletun matematiikan pitkät harjoitukset	1	V	
0.03.28	Fysiikan peruskurssi: sähkö- ja valo-oppi	3	P	1 s
0.03.29	Fysiikan peruskurssi: lämpö- ja aaltoliikeoppi	4	P	1 k
0.03.46	Materiaali- ja säteilyfysiikan peruskurssi	3	V	
0.03.56	Fysiikan laboratoriotyöt (R-os.)	2	P	1 k
0.05.06	Statiikka	2	P	1 s
0.05.11	Dynamiikka	4	P	1 k
0.05.41	Virtausmekaniikka I	2	V	
1.55.03	Sähkötekniikka I a	2	V	
3.67.05	Metalliopin peruskurssi	6	V	
3.99.00	Johdatus ohjelmointiin	2	P	1 s
3.99.05	Johdatus tietojenkäsittelyyn	3	P	2 k
5.35.06	Kemian peruskurssi	3	P	1 s
	P	45,5		

2. Yhteiskunnallistaloudelliset kurssit

0.07.05	Taloustiede I	2	P	1 s
0.07.10	Taloustiede II	2	V	
3.22.08	Teollisuustalouden lyhyt peruskurssi	1,5	V	
3.53.05	Työpsykologian yleiskurssi	1	V	
3.53.56	Työturvallisuus	2	V	
0.97.21	Työsuojelun peruskurssi	2	V	
0.97.23	Rakennusteollisuuden työsuojelun perusteet	1	V	
8.20.27	Maaperäoppi	2	V	
8.20.55	Luonnonsuojelu	1	V	
8.20.57	Ympäristönsuojelu	1	P	1 s
8.29.20	Kaavoitus- ja rakennusoikeus	1,5	V	
8.29.35	Julkisoikeus	1	V	
9.36.35	Sosiologian perusteet	2	V	
9.36.86	Maisemasuunnittelun peruskurssi	6	V	
	P	3,0		

3. Yleistekniset ja -informatiiviset kurssit

0.00.01	Kirjaston käyttö	0	P	1 s
0.00.15	Opiskelutekniikka	0	P	1 s
8.06.30	Geodesia	2	P	2 s
0.98.	Kielet		V	
	P	2,0		

4. Ammattiaineisiin johdattelevat kurssit

7.10.05	Tietekniikan perusteet	1	P	2 s
7.11.20	Sillanrakennustekniikan perusteet	1	V	2 s
7.12.05	Vesirakennuksen perusteet	1	P	2 s
7.25.05	Vesitalouden perusteet	1	P	1 k
7.43.05	Rakennusaineopin peruskurssi	1	P	1 s
7.43.07	Betonitekniikka	1,5	P	2 s
7.43.08	Rakenteiden suunnittelu ja mitoitus	3	P	2 k
7.50.05	Rakennusgeologia I	2	P	1 k
7.50.15	Pohjarakennuksen ja maanrakennusmekaniikan perusteet	2	P	2 s
7.54.03	Rakenteiden mekaniikan perusteet	3	P	2 s
7.54.07	Kimmoiteorian perusteet	4,5	V	2 k

7.63.03 Rakennustuotantotekniikan perusteet	3	P	2 k
7.71.05 Liikennetekniikan perusteet	1	P	2 s
7.73.05 Vesihuoltotekniikan perusteet	1	P	1 k
	P	20.5	

1) Keskenään vaihtoehtoisia

P = pakollinen

V = valinnainen

Perusaineen pakollisten kurssien osuus on yhteensä 71 suorituspistettä. Valinnaisia kursseja on perusaineeseen sisällytettävä 9 sp, jolloin perusaineen suorituspistearvoksi tulee 80. Valinnaiset kurssit valitaan luettelossa esitetyistä kursseista, mutta ryhmään 3. "Yleistekniset ja -informatiiviset kurssit" opiskelija voi sijoittaa haluamansa toisten osastojen kurssit esim. kielten kurssit. Perusaineen kursseja voi korvata myös saman aineen laajemmalla kurssilla, mihin on mahdollisuus esimerkiksi matematiikassa ja kemiassa. Näin hankitut ylimääräiset suorituspisteet saa laskea edukseen. Perusaineen minimivaatimuksen, 80 sp, mahdollisesti ylittävän osan voi opiskelija lukea hyväkseen perusaineen jälkeisten opintojensa valinnaisten kurssien muodostamassa osassa. Opiskelijan tulee suorittaa perusaine, joka on ollut voimassa sinä vuonna tai sen jälkeen kun opiskelija on hyväksytty korkeakouluun.

Ammattiaineet

Rakennusinsinööriolosastossa on mahdollisuus suorittaa pitkä oppimäärä kymmenessä eri ammattiaineessa. Ammattiaineen valinta suoritetaan toisen opiskeluvuoden keväällä. Tällöin jokaisen opiskelijan tulee valita pääaine, jossa hän aikoo suorittaa pitkän oppimäärän ja diplomityön. Vain osastokollegin hyväksymän erityisen syn nojalla opiskelija saa jättää valinnan mainittua myöhemmin tapahtuvaksi. Koska opiskelijat pyrkivät erikoistumaan tavalla, joka ei vastaa ammattialan eri sektoreiden insinööritarvetta ja eri oppituolien opetuskapasiteettia, on valintaa jouduttu ohjaamaan. Arvosteluperusteena on pidetty opintojen edistymistä kahden ensimmäisen vuoden aikana arvosteltuna suoritettujen tenttien, arvosanojen ja suorituspistemäärien mukaan. Vuonna 1977 valinta suoritettiin laskemalla kunkin opiskelijan pisteet kaavan yhteispistemäärä = suorituspiste \times (5 + arvosana) mukaan. Valinnassa otettiin huomioon 60 sp:n verran perusaineen kursseja, joista suurin osa on määrättyjä kursseja ja osa valinnaisia. Kurssit täytyy olla suoritettu 31.3 mennessä. Lyhyen oppimäärän opiskelijoiden lukumäärällä ei ole rajoituksia rakennusinsinööriolosaston missään ammattiaineessa.

Seuraavassa luettelossa on rakennusinsinööriolosaston ammattiaineet esitetty vastaavien oppituolien perustamisjärjestyksessä. Esitysjärjestys: aine, laitos, vastaava opettaja. Insinöörin ammattiin liittyvä tehtäväkokonaisuus. Pitkän ja lyhyen oppimäärän suorituspiste-vaatimus.

7.10 Tietekniikka, TLT, prof Hyypä. Teiden, rautateiden, katujen ja lentokenttien suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito. 40 ja 20.

7.11 Sillanrakennustekniikka, RT, prof Paavola. Siltojen ja yleensä kantavien rakenteiden suunnittelu, valmistuksen valvonta sekä tutkiminen. 40 ja 20.

7.12 Vesirakennus, VT, prof Sistonen. Vesivoimalaitosten, myös pumppu- ja onkalolaitosten, patojen, kanavien, sulkujen, vesiväylien, satamien, majakoiden, maanalaisten varastojen, vesitunneleiden, tekoaltaiden sekä näihin liittyvien rakenteiden suunnittelu ja rakentaminen. 30 ja 15.

7.25 Vesitalous, VT, prof Hooli. Hydrologia, vesiteknisten toimenpiteiden taloudelliset vaikutukset, vesivarojen käytön suunnittelu. 30 ja 15.

7.43 Huoneenrakennustekniikka, RT, prof N.N. Rakenteiden suunnittelu, rakennusaineellisuus, talonrakennusalan tuotekehittely ja rakenteiden valmistustekniikka, 40 ja 20.

7.50 Pohjarakennus ja maanrakennusmekaniikka, YRT, prof Helenelund. Geotekniset tutkimus-, suunnittelu- ja rakennustehtävät. Pohjarakennukseen sekä yleensä maa- ja kalliorakenteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen liittyvät tehtävät. 30 ja 15.

7.54 Rakenteiden mekaniikka, RT, prof Mikko la. Rakenteiden lujuusanalyysi ja suunnittelu, rakennusteollisuuden tuotekehittäminen, rakenteiden tutkimus. 30 ja 15.

7.63 Rakentamistalous, YRT, prof. Saarsalmi. Rakennushankkeen ja tuotannon suunnitteluun, toteutumiseen ja valvontaan liittyvien hallinnollisten, taloudellisten ja juridisten kysymysten käsittely kokonaisvaltaista rakentamista silmälläpitäen. 40 ja 20.

7.71 Liikennetekniikka, TLT, prof Lyly. Eri liikennemuotojen (maa-, vesi- ja ilma-liikenne) henkilö- ja tavaraliikenteen liikennetutkimukset, liikennejärjestelmien suunnittelu ja analysointi sekä liikenteen ohjaus ja -hoito. 40 ja 20.

7.73 Vesihuoltotekniikka, VT, prof Kajosaari. Yhdyskuntien ja teollisuuden vedenhankinta, viemärinti ja vesien käsittely. 30 ja 15.

Opintoneuvonta

Rakennusinsinööri osastolla annetaan sekä ammattiaine- ja kurssikohtaista että yleistä opintoneuvontaa.

Ammattiaine- ja kurssikohtaista opintoneuvontaa antavat ko ammattiaineiden ja kurssien opettajat ja assistentit. Yleistä opintoneuvontaa varten on palkattu opintoneuvoja, jonka tehtävänä on antaa ohjausta opintoihin liittyvissä kysymyksissä, anomustilanteissa, ainevalinnoissa ja oikeusturvakysymyksissä. Opintoasioiden hoitamista varten on osastolla myös opintosuhteeri.

Opintoneuvoja ja opintosuhteeri ovat tavattavissa huoneessa R 352 ilmoitustauluille merkittyinä aikoina.

Osastolla järjestetään informaatiotilaisuuksia, joissa selvitetään opintojen kulkua osastolla ja osaston ammattiaineiden sisältöä.

Yksityiskohtaisia tietoja eri kurssien osalta opetuksen toteuttamisesta on esitetty osaston opinto-oppaassa.

ERILLISIÄ KURSSEJA

7.00.05 Rakentaminen ulkomailla (2). Yleiskuvaus rakennusinsinöörin ja rakentamisen mahdollisuuksista ulkomailla.

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

7.00.10 Tutkimustyön suunnittelu ja metodiikka L (1,5). Kurssissa käsitellään tieteellisen käsitteen- ja teorianmuodostuksen perusteita sekä tutkimustyön suunnitteluun ja toteuttamiseen liittyviä metodologisia kysymyksiä. Lisäksi tarkastellaan suoritettuja tutkimuksia suunnittelun, ohjauksen, tutkimusmenetelmien, luotettavuuden ja resurssien käytön kannalta

ei luennoita lukuvuonna 1977—78; korvaava kurssi joko 0.00.40 Tieteen historian ja filosofian kurssi jatko-opiskelijoille tai 0.00.41 Tutkimuksen filosofia ja metodologia. pakollinen R-osaston jatko-opiskelijoille

7.10 TIETEKNIikka

prof TkT Jussi Hyypä, R 336, K-2740

apul prof N.N., R 335, K-2430

dos TkT Eero Lehtipuu, R 317, K-2736

laboratorioinsinööri: DI Pentti Lindgren, R 318, K-2737

vt yliassistentti: DI Veli-Pekka Saarnivaara, R 317, K-2736; vt ass N.N.

7.10.05 Tietekniikan perusteet (1). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelija tietekniikan kurssien aihepiireihin sekä täten helpottaa ammattiaineiden valintaa

sl N. N. luennoi 24 t

kurssikirjallisuus: O-P. Hartikainen: Tietekniikan perusteet TKY:n moniste n:o 339

7.10.11 Tiensuunnittelu (4), M-osastolla (2). Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija tielainsäädäntöön sekä antaa hänelle valmius tiesuunnitelmien laatimiseen

sl apul prof N. N. luennoi periodikurssina 30 t; laskuharjoituksia 10 t; ekskursio; suunnitteluharjoitus

esitiedot: 7.10.05

7.10.16. Liittymänsuunnittelu (2). Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijalle valmius taso- ja eritasoliittymien suunnitteluun

kl DI Hautala luennoi periodikurssina 24 t; laskuharjoituksia 10 t; suunnitteluharjoituksia 10 t; ekskursio

7.10.20 Tiensuunnittelun erikoiskysymyksiä (3). Kurssin tavoitteena on avartaa opiskelijan tiensuunnittelun ja liittymänsuunnittelun kurseissa samaa näkemystä lähinnä ulkomaiseen ammattikirjallisuuteen tutustumalla

kl apul prof N. N. luennoi periodikurssina 8 t

esitiedot: 7.10.11 ja 7.10.16

7.10.26 Katutekniikka (2). Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija katulainsäädäntöön sekä antaa hänelle valmius katusuunnitelman laatimiseen

kl vt yliassistentti Saarnivaara luennoi periodikurssina 24 t; suunnitteluharjoituksia 24 t

esitiedot: 7.10.05

7.10.31 Tietekniikan tietokonesovellutukset (2). Kurssin tavoitteena on opettaa ymmärtämään tietokonesovellutusten menetelmät tietekniikan alalla sekä käyttämään yleisimpiä sovellutuksia

sl erikoisopettaja N. N. luennoi periodikurssina 24 t; lasku- ja suunnitteluharjoituksia 24 t; ekskursio

esitiedot: 7.10.11

7.10.36 Maarakennustekniikka (2). Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija maarakennustekniikan aihepiiriin siten, että hän osaa suunnitella ja johtaa ko. töitä

sl apul prof N. N. luennoi periodikurssina 24 t; lasku- ja suunnitteluharjoituksia 18 t; laboratorioharjoituksia 10 t

7.10.37 Kalliorakennustekniikka (2). Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija räjähdysaineisiin ja niiden käyttöön siten, että hän osaa suunnitella ja johtaa louhintatöitä sekä edelleen kiviaineksen jalostusta rakennusmateriaaliksi

kl apul prof N. N. luennoi periodikurssina 24 t; lasku- ja suunnitteluharjoituksia 18 t; laboratorioharjoituksia 10 t

7.10.41 Rautatietekniikka (2). Kurssin tavoitteena on antaa rautateiden suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa tarvittavat perustiedot

sl prof Hyypä luennoi periodikurssina 24 t; laboratorio- ja suunnitteluharjoituksia 24 t; ekskursio

7.10.46 Tien rakenteellinen suunnittelu (2). Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija tierakenteen mitoituksen teoriaan, rakentamiseen ja rakenneteknillisiin erikoiskysymyksiin

sl prof Hyypä luennoi periodikurssina 24 t; lasku-, suunnittelu- ja laboratorioharjoituksia 20 t

7.10.51 Päällystetekniikka (2). Kurssi antaa kuvan asfalttipäällysteiden suunnittelusta, rakentamisesta ja kunnossapidosta

kl prof Hyyppä luennoi periodikurssina 30 t; lasku-, suunnittelu- ja laboratorioharjoituksia 30 t; ekskursio

7.10.55 Tien rakennetekniikan erikoiskysymyksiä (3). Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija betonipäällysteiden suunnitteluun ja rakentamiseen sekä ulkomaiseen ammattikirjallisuuteen

kl prof Hyyppä luennoi periodikurssina 12 t
esitiedot: 7.10.46

7.10.61 Kunnossapito (2). Kurssin tavoitteena on perehdyttää opiskelija yleisten teiden ja katujen kunnossapitoon

sl N. N. luennoi sopimuksen mukaan 24 t; laskuharjoituksia 24 t; ekskursio

7.10.65 Tietekniikan seminaari (3). Seminaarissa perehdytään kokousmuotoiseen työskentelyyn ja tieteelliseen tutkimustyöhön sekä kehitetään suullista esitystaitoa

prof Hyyppä johtaa seminaaria sl ja kl 2 t/v, yht 54 t

7.10.69 Tietekniikan työt (3...6). Harjoitustöiden tarkoituksena on perehdyttää opiskelija ulkomaisen kirjallisuuden käyttöön, teknillisiin kirjoitustehtäviin sekä eri kursseihin kuuluvien laajempien suunnitteluharjoitusten suorittamiseen

sl ja kl prof Hyyppä, apul prof N. N. ja assistentit johtavat töitä
kirjallisuus- ja suunnitteluharjoituksia sekä laboratoriotöitä 120...240 t

7.10.70 Tietekniikan erikoistyöt (6). Kurssiin kuuluvien harjoitusten avulla pyritään opiskelija perehdyttämään tieteellisen tutkimustyön eri muotoihin

prof Hyyppä, apul prof N. N. ja assistentit johtavat sl ja kl harjoituksia
valinnaisia laboratorio-, kirjallisuus- ja suunnitteluharjoituksia 240 t

7.11 SILLANRAKENNUSTEKNIikka

prof Heimo Paavola, R 247, K-2431

laboratorioinsinöörit: DI Pentti Loikkanen, R 207, K-2710

assistentit: DI Aarne Jutila, R 208, K-2707; DI Paavo Hassinen, R 209, K-2280

erikoisopettajat: TL Asko Sarja; DI Aarne Jutila; DI Pentti Loikkanen; DI Heino Ollila; DI Seppo Saarela; DI Erkki Teräs; DI Erkki Saarinen

7.11.06 Perustukset (2). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelija tavallisimpiin perustusrakenteisiin ja niiden ominaisuuksiin, niin että hän tältä pohjalta pystyy suunnittelemaan erilaisten rakennuskohteiden perustuksia

kl 2. pl prof Paavola luennoi 30 t, 4 t/v; kl 2. pl laskuharjoituksia 16 t, 2 t/v
esitiedot: 7.50.30, 7.54.10; kurssikirjallisuus: Rakennustekniikan käsikirja, luvut 322...326; SGY, Löyntipaalutusohjeet 1972; Kany, Berechnung von Flächengründungen; Schiel, Statik der Pfahlwerke

7.11.11 Metallirakenteet (4). Kurssin tavoitteena on antaa lähinnä teräsrakenteiden suunnittelussa tarvittavat perustiedot sekä rakenteiden mitoituksen pääperiaatteet

sl DI Ollila luennoi 48 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 48 t, 4 t/v; ekskursioita (2 kpl)
esitiedot: 3.15.50, 3.67.05; 7.54.10; kurssikirjallisuus: NJA, Stålbbyggnadshandboken; Selberg. Stålkonstruktioner, RIL, Teräsrakenteet; SFS-teräsrakennestandardit; RIL, Alumiinirakenteiden normit selityksineen

7.11.12 Metallirakenteiden harjoitukset (3). Oppilaskohtaisen harjoitustehtävän muodossa perehdytään teräsrakenteiden suunnitteluun käytännössä

kl 1. pl demonstraatioita 1 t/v; sl ja kl suunnitteluharjoituksia (1—2 kpl)
esitiedot: 7.11.11

7.11.13 Metallirakenteiden erikoiskurssi (2.5). Aiheiltaan vaihtuva, metallirakenteiden suunnittelun erikoiskysymyksiä käsittelevä täydennyskurssi

kl DI Ollila luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v
esitiedot: 7.11.11; kurssikirjallisuus: ks. 7.11.11

7.11.15 Rakenteiden varmuus (2). Kurssin tavoitteena on antaa valmius rakenteiden kantavuuden kriittiseen tarkasteluun sekä niiden varmuuden ja luotettavuuden arviointiin
sl 2. pl TL Sarja luennoi 24 t, 4 t/v; sl 2. pl laskuharjoituksia 24 t, 4 t/v

esitiedot: 7.11.11, 7.43.24, 7.54.10, 7.54.30; kurssikirjallisuus: Hannus, Rakenteiden luotettavuus, VTT 1973; Pugsley, The safety of structures; Haugen, Probabilistic approaches to design; Bolotin, Statistical methods in structural mechanics

7.11.20 Sillanrakennustekniikan perusteet (1). Kurssi on luonteeltaan informatiivinen ja tarkoitettu tutustuttamaan oppilaat sillan suunnitteluun ja rakentamiseen liittyviin kysymyksiin

sl 1. pl prof Paavola luennoi 24 t, 4 t/v

kurssikirjallisuus: TVH 2660, Maarakennusalan tutkimus- ja suunnitteluohjeet, osa III 1—31; TVL, Sillanrakennustyöt, yleinen työselitys, luvut 1—3; RIL, Rakenteiden kuormitusnormit

7.11.26 Yleinen sillanrakennustekniikka (1.5). Kurssin tavoitteena on antaa valmius pie-nehköjen betoni- ja puusiltojen suunnitteluun ja mitoittamiseen sekä siltatyyppin valintaan
kl 1. pl DI Loikkanen luennoi 30 t, 4 t/v; kl ekskursio

esitiedot: 7.11.20; kurssikirjallisuus: TVL, Sillanrakennustyöt, yleinen työselitys, luvut 4—8; RIL, Rakenteiden kuormitusnormit; Kivisalo, Puusillat. TKY:n moniste n:o 205 sivut 91—190; Kivisalo, Terässiltojen yleiskurssi. TKY:n moniste n:o 158 sivut 74—207

7.11.27 Yleisen sillanrakennustekniikan harjoitukset (2)

kl 2. pl demonstraatioita 1 t/v; sl ja kl suunnitteluharjoituksia 3 kpl
esitiedot: 7.11.26

7.11.31 Siltojen kannatinrakenteet (4). Kurssin tavoitteena on perehtyminen siltojen pääkannatintyypeihin, niiden ominaisuuksiin ja keskinäiseen vertailuun sekä laskenta-menetelmiin

sl 2. pl ja kl prof Paavola luennoi 42 t, 2 t/v; laskuharjoituksia 42 t, 2 t/v

esitiedot: 7.11.11, 7.43.24, 7.54.10; kurssikirjallisuus: Hambly, Bridge Deck Behaviour; Hawranek—Steinhardt, Theorie und Berechnung der Stahlbrücken; Fritz, Verbundträger; ACI-Pulb SP-23 ja -26, Concrete Bridge Design

7.11.35 ... 37 Erikoisrakenteet (1). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelija erikoisrakenteisiin siltoihin, joiden suunnittelu tai rakentamistapa poikkeaa tavanomaisesta käytännöstä

ei luennoita 1977—78

7.11.41 Sillansuunnittelu (5). Kurssi pyrkii antamaan kokonaiskuvan suunnittelutapahtumasta kaikkine yksityiskohtineen sekä itse siltasuunnitelmasta. Tämän lisäksi perehdytään suunnittelutyön rationalisointiin

kl DI Jutila luennoi 30 t, 2 t/v; kl demonstraatioita 30 t, 2 t/v sl ja kl suunnitteluharjoitus

esitiedot: 7.11.11, 7.11.26, 7.43.24; kurssikirjallisuus: TVH, Sillansuunnitteluohjeet; RIL, Rakennepiirustusohjeet; VV-bronormer 1976

7.11.45 Sillanrakennustekniikan seminaari (3). Seminaarissa käsitellään sillanrakennustekniikan yksittäisprobleemoja. Samalla totutaudutaan alan kirjallisuuden käyttöön sekä kirjalliseen ja suulliseen esitykseen

kl prof Paavola johtaa seminaaria 2 t/v

kurssivaatimukset: osanotto seminaariin ja hyväksytty seminaariesitelmä

7.11.50 Sillanrakennustekniikan erikoistyöt (4...8). Erikoistöiden muodossa perehdytään siltöjen suunnitteluun liittyviin erikoiskysymyksiin sekä kokeellisen mitoituksen periaatteisiin

sl ja kl oppilaskohtainen tai ryhmätyö

7.11.60 Sillanrakennustekniikan lisensiaattiseminaari, L (3). Seminaarissa käsitellään jatko-opiskelijoiden tutkintovaatimuksiin sisältyviä sillanrakennustekniikan erikoiskysymyksiä kl prof Paavola johtaa seminaaria 30 t, 2 t/v; kl kukin osanottaja pitää 1 seminaariesitelmän

esitiedot: sillanrakennustekniikan pitkä oppimäärä tai vastaavat tiedot

7.12 VESIRAKENNUS

prof Harri Sistonen, Vesilab 138, K-2847

laboratoriainsinööri: DI Antti Hepojoki, Vesilab 135, K-2846

assistentit: DI Markku Kataja Vesilab 235, K-2849

erikoisopettajat: DI Lasse Kivekäs, tavatt Ti 17—19 R 345; DI Kovanen; erikoisop N.N.

7.12.05 Vesirakennuksen perusteet (1). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan vesirakennuksesta ja on perustana alan opiskelulle

sl prof Sistonen luennoi 24 t, 4 t/v

kurssikirjallisuus: RIL: Vesirakennus (1973), Liikenne ja väylät (1975) ja Maa- ja vesirakennus (1968) osittain

7.12.10 Hydraulikan yleiskurssi (2.5). Stationäärinen putki- ja avouomavirtaus

sl DI Kovanen luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 10 t

kurssikirjallisuus: RIL: Vesirakennus (1973) 2. luku Hydraulikka

7.12.15 Padot ja vesivoimalaitokset (3). Kurssi käsittelee patojen ja vesivoimalaitosten suunnittelua ja rakentamista

sl prof Sistonen luennoi 24 t, 2 t/v; sl suunnitteluharjoituksia 24 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: luennot, Castrén; Padot, RIL: Vesirakennus (1973), J. Sherard & Co; Earth and Earth-Rock Dams, Press; Wehre, Press; Wasserkraftwerke, osittain. Ekskursioita

7.12.20 Vesitiet ja satamat (3). Kurssi käsittelee vesiteiden ja satamien suunnittelua ja rakentamista

kl prof Sistonen luennoi 30 t; kl suunnitteluharjoituksia 24 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: luennot, RIL: Maa- ja vesirakennus (1968), Liikenne ja väylät (1975) luku D, Quinn: Design and Construction of Ports and Marine Structures, Braentzaeg, Havnebygging, Del II: Kaier tai vastaava. Ekskursioita

7.12.25 Vesistöjen säännöstely (2/1.5). Kurssi perehdyttää säännöstelyn käyttöön ja suunnitteluun

sl DI Kivekäs luennoi 24 t; suunnitteluharjoituksia pl 12 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: RIL: Maa- ja vesirakennus (1968) 12. luku, Kivekäs: Vesistöjen säännöstely (luentomoniste), Castrén: Vesistöjen säännöstelyn tekniikka

7.12.30 Hydraulikan erikoiskurssi (2.5). Epästationäärinen virtaus

sl prof Sistonen luennoi 24 t; sl erikoistyö

kurssikirjallisuus: luennot, ja osittain Press & Schröder: Hydromechanic im Wasserbau, Chow, Open Channel Hydraulics, Jäger: Technische Hydraulik

7.12.35 Vesirakennuksen erikoiskurssi (2)

kl erikoisop N.N. luennoi 30 t

kurssikirjallisuus: ilmoitetaan erikseen. Ekskursioita

7.12.40 Vesirakennuksen seminaari (3)

sl prof Sistonen johtaa 54 t, 2 t/v

7.12.45 Vesirakennuksen erikoistyöt (4—8)

laboratoriotyö tai kirjallisuustutkimus, Prof Sistonen johtaa

7.12.50 Vesiteknikan kokeelliset menetelmät (1.5). Kurssi käsittelee sekä käytännön mallitutkimuksia että perustutkimusta mallien avulla

sl erikoisop DI Hepojoki luennoi 24 t, 2 t/v; sl laboratorioharjoituksia
kurssikirjallisuus: Yahn: Theory of Hydraulic models, Allen: Scale Models in Hydraulic Engineering, Hickox: Hydraulic Models, Warnock: Hydraulic Similitude

7.12.55 Vesirakennuksen lisensiaattiseminaari Ls

sl ja kl prof Sistonen johtaa

7.12.60 Ruoppaustyöt (2.5) Ls

kl erikoisop N.N. luennoi 30 t
kurssikirjallisuus: ilmoitetaan erikseen. Ekskursioita

7.25 VESITALOUS

prof TkT Jussi Hooli, R 260, K-2422

laboratorioinsinööri: DI Alpo Maasilta, lab 6, K-2404

assistentit: DI Erkki Tuononen, R 261, K-2436; DI Pertti Vakkilainen, R 263, K-2410
erikoisopettajat: DI Ilkka Hirsto, R 257, K-2438; MMT Harri Seppänen, R 257, K-2438
toimisto: R 262, K-2438

7.25.05 Vesitalouden perusteet (1). Vesitalouden opetuksen rakenne sekä rakennus- ja maanmittausinsinöörien tarvitsema perustietous meteorologiasta, luonnonvesien kierto- kusta ja niiden laatuun vaikuttavista tekijöistä

kl erikoisop N.N. luennoi 30 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: ks. opinto-opas
suoritusajankohdaksi suositellaan I vsk; kurssi kuuluu pakollisena rakennusinsinööri- as- ton perusaineeseen

7.25.10 Hydrologian yleiskurssi (2.5). Vesiteknikan eri alojen insinöörien tarvitsema pe- rustietous pinta- ja pohjavesihydrologiasta

sl prof Hooli luennoi periodikurssina yht 24 t; sl ja kl laboratorio- ja kenttäharjoituksia 20 t, kotilaskuja; ekskursio

esitiedot: 7.25.05; kurssikirjallisuus: ks. opinto-opas

suoritusajankohdaksi suositellaan III vsk; pakollinen pitkässä ja lyhyessä oppimää- rässä 7.25

7.25.15 Sovellettu limnologia ja mikrobiologia (2). Vesivarojen käytön suunnittelussa ja vesistöhankeiden vaikutusten arvioinnissa tarvittavat perustiedot luonnonvesien laadusta ja laatuun vaikuttavista tekijöistä

kl MMT Seppänen luennoi periodikurssina 30 t; kl laboratorio- ja kenttäharjoituksia 20 t
esitiedot: 7.25.05; kurssikirjallisuus: ks. opinto-opas

suoritusajankohdaksi suositellaan III vsk; pakollinen pitkässä ja lyhyessä oppimää- rässä 7.25

7.25.21 Maaperän vesitalouden järjestely (2). Maankäyttömuotojen, erityisesti maatalous- maan, kuivatuksen ja kastelun suunnittelu sekä toimenpidevalinnassa tarvittavat kustan- nushyötylaskelmat

sl prof Hooli luennoi periodikurssina yht 24 t; sl ja kl laboratorio- ja suunnitteluharjoi- tuksia 30 t

esitiedot: 7.25.05; kurssikirjallisuus: ks. opinto-opas
suoritusajankohdaksi suositellaan III vsk; pakollinen pitkässä oppimäärässä 7.25

7.25.22 Vesistön järjestely ja kunnostus (2). Vesistön virkistyskäyttöä, maa- ja metsätaloutta ja vedenhankintaa palvelevan vesistön järjestelyn ja säännöstelyn suunnittelu sekä kustannusten ja hyötyjen laskentatekniikka

kl prof Hooli luennoi periodikurssina 30 t; sl ja kl suunnitteluharjoituksia 30 t; ekskursio
esitiedot: 7.25.10, 7.25.15; kurssikirjallisuus: ks. opinto-opas
suoritusajankohdaksi suositellaan III vsk; pakollinen pitkässä ja lyhyessä oppimäärässä 7.25

7.25.25 Hyödyn ja vahingon arviointi (4) L. Vesioikeuskäsittelyssä ja suunnittelutehtävissä tarvittava perustietous vesistöhankkeiden eri etupiireille ja vesienkäyttömuodoille aiheuttamista taloudellisista vaikutuksista ja niiden arviointimenetelmistä

sl erik op ja prof Hooli luennoivat periodikurssina 45 t; kenttäharjoituksia 15 t; ekskursio
esitiedot: 7.25.21, 7.25.22, 8.29.15; kurssikirjallisuus: ks. opinto-opas
suoritusajankohdaksi suositellaan IV vsk; pakollinen pitkässä oppimäärässä 7.25

7.25.31 Vesien käytön suunnittelu (2). Yleissuunnittelu- ja kaavoitustehtävissä tarvittavat perustiedot vesivaroista, vesien käyttömuodoista ja niiden sijoitus- ja mitoitus suunnittelusta sekä sen liittymisestä muuhun yhdyskuntasuunnitteluun

kl DI Hirsto luennoi periodikurssina yht 30 t; kl suunnitteluharjoituksia 30 t
esitiedot: 7.25.05; kurssikirjallisuus: ks. opinto-opas
suoritusajankohdaksi suositellaan IV vsk; pakollinen pitkässä ja lyhyessä oppimäärässä 7.25

7.25.32 Vesitaloudellinen kokonaissuunnittelu (3). Vesivarojen kokonais- ja yleissuunnittelun tekniikka, käyttömuotokohtaiset erityisvaatimukset, hydrologisten mallien ja optimointimenetelmien hyväksikäyttö suunnittelussa

kl prof Hooli luennoi periodikurssina 30 t; suunnitteluharjoituksia 60 t; ekskursio
esitiedot: 7.25.10, 7.25.15, 7.25.21, 7.25.22, 7.25.25, 7.25.31, 7.73.20; kurssikirjallisuus: ks. opinto-opas
suoritusajankohdaksi suositellaan IV vsk; pakollinen pitkässä oppimäärässä 7.25

7.25.35 Hydrologian erikoiskurssi (2.5) L. Vesivarasuunnitteluun soveltuvien hydrologisten mallien muodostaminen, vesitalousongelmien globaalinen tarkastelu meteorologian, hydrologian ja geohydrologian lähtökohdista, ilman ja maaperän suojelun meteorologiset ja hydrologiset perusteet

sl prof Hooli luennoi periodikurssina 24 t; sl ja kl laboratorioharjoituksia 15 t; erikoistyö 25 t

7.43 HUONEENRAKENNUSTEKNIikka

prof N. N. R 246, K-2424

apul prof Pentti Vähäkallio, R 121, K-2717; dos, FT Sven Pihlajavaara, R 249; dos, prof Heikki Poijärvi, R 118

laboratorioinsinööri: DI E. Leppävuori, R 120, K-2716

assistentit: DI K. Paasikallio, R 119, K-2715, DI S. Petrow R 206, K-2858

erikoisopettajat: arkkitehti Alpo Halme, R 118; TT Pentti Mäkeläinen, R 231, K-2497; dos, FT Sven Pihlajavaara, R 249; dos, prof Heikki Poijärvi, R 118; arkkitehti Jorma Sihvonen, R 118; DI E. Leppävuori
toimisto: R 248, K-2498

7.43.05 Rakennusaineopin peruskurssi (1). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan rakennusaineista ja niiden ominaisuuksista

sl apul prof Vähäkallio luennoi 24 t, 2 t/v; sl lujuuskokeita 3 t/lukuk

7.43.07 Betonitekniikka (1.5). Rosaston betonitekniikan peruskurssi

sl erik op N. N. luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v; laboratorioharjoituksia 12 t/lukuk
esitiedot: 7.43.05

7.43.08 Rakenteiden suunnittelu ja mitoitus (3). Rakennesuunnittelun perusteet rakennusinsinööreille

kl DI E. Leppävuori luennoi 45 t, 3 t/v; kl laskuharjoituksia 45 t, 3 t/v
esitiedot: 7.43.05, 7.54.03

7.43.13 Rakennusfysiikka I (2). Lämmön ja kosteuseristykset rakennuksissa

sl 2. apul prof Vähäkallio luennoi 24 t, 4 t/v; laskuharj 18 t, 3 t/v
esitiedot: 7.43.05, 7.43.08

7.43.14 Rakennusfysiikka II (2). Palo rakennuksessa ja rakenteiden palomitoitus, lämmön ja kosteuden erityiskysymyksiä

kl 1. pl apul prof Vähäkallio luennoi 16 t, 2 t/v; laskuharj 24 t, 3 t/v; demonstraatioita, opintoretkeilyjä
esitiedot: 7.43.13

7.43.16 Rakennusakustiikka (2). Rakennus- ja liikennemelun mittaus ja torjunta

sl 1. pl arkkit Halme luennoi 24 t, 4 t/v; sl kenttäharjoitus 3 t ja suunnitteluharjoituksia
esitiedot: 7.43.08, 7.54.03

7.43.18 Talonrakennusoppi (1). Rakenteiden suunnittelijan perehdyttäminen arkkitehdin näköyksiin talonrakennuksessa

sl arkkit Sihvonen luennoi 24 t, 2 t/v

7.43.23 Muuratut rakenteet (2). Muurattujen rakenteiden suunnittelukurssi

kl 2. pl apul prof Vähäkallio luennoi 32 t, 4 t/v; kl 2. pl laskuharjoituksia 24 t, 3 t/v
esitiedot: 7.43.05, 7.43.08, 7.43.13

7.43.24 Betonirakenteet (7). Rakenteiden suunnittelijan pitkä betoni-, teräsbetoni- ja jännitettyjen betonirakenteiden kurssi

sl prof N. N. luennoi 48 t, 4 t/v ja kl 1. pl 30 t, 4 t/v; sl laskuharjoituksia 18 t, 2 t/v ja kl 1. pl 15 t, 2 t/v; harjoitustöitä ja laboratorioharjoituksia
esitiedot: 7.43.07, 7.43.08, 7.54.03, (7.54.15)

7.43.29 Tehdas- ja hallirakennusten suunnittelu (2). Rakenteiden suunnittelijan kurssi teollisuuden rakentamiseen perehtymiseksi.

kl 1. pl apul prof Vähäkallio luennoi 16 t, 2 t/v; kl suunnitteluharjoitustyö
esitiedot: 7.43.13, 7.43.14, 7.43.24, 7.43.23, 7.43.40

7.43.30 Asuin- ja liikerakennusten suunnittelu (2.5). Rakenteiden suunnittelijan tehtävät asuin- ja liikenrakennuksissa soveltaen eri rakenteita ja menetelmiä

kl 2. pl prof N. N. luennoi 30 t, 4 t/v; kl harjoitustyö
esitiedot: 7.43.13, 7.43.23, 7.43.24, 7.43.40

7.43.38 Rakennusaineopin jatkokurssi (3). Epäorgaanisten ja orgaanisten rakennusaineiden jatkokurssi

sl erik op N. N. luennoi 36 t, 3 t/v; demonstraatioita; kenttäharjoituksia
esitiedot: 7.43.05, 5.35.05

7.43.39 Huokoisten rakennusaineiden fysiikka (2) L

sl dos Pihlajavaara luennoi 24 t, 2 t/v; demonstraatioita
esitiedot: 7.43.38

7.43.40 Puurakenteet (2.5). Puurakenteiden suunnittelukurssi

sl 1. pl apul prof Vähäkallio luennoi 24 t, 4 t/v; sl 1. pl laskuharjoituksia 18 t, 2 t/v;
kl suunnitteluharjoitustyö
esitiedot: 7.43.05, 7.43.08

7.43.45 Betonitekniiikan jatkokurssi (2.5) L. Betoni- ja elementtitekniikan erityiskysymyksiä käsittelevä kurssi

sl dos, prof Poijärvi luennoi 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; demonstraatioita ja ekskursioita betoni- ja elementtitehtaille sl 12 t ja kl 15 t
esitiedot: 7.43.24

7.43.46 Erikoisrakenteet (2.5). Rakenteidensuunnittelijan perehdyttäminen säiliöiden, sillojen ym. erikoisrakenteiden suunnitteluun

kl 2. pl erikop N.N. luennoi 30 t, 4 t/v; kl harjoitustyö

7.43.55 Huoneenrakennustekniikan seminaari (3)

sl 24 t, ja kl 32 t, 2 t/v prof N.N. ja apul prof Vähäkallio johtavat seminaaria

7.43.56 Erikoistyöt (4...8). Laboratoriotutkimus, teoreettinen tutkielma, erik suunnittelutehtävä ammattiaineessa 7.43**7.43.65 Huoneenrakennustekniikan lisensiaattiseminaari, L**

sl apul prof Vähäkallio johtaa seminaaria

7.43.70 Muovirakenteet (1). Muovien ominaisuudet ja rakennesuunnittelun perusteet

kl TT Mäkeläinen luennoi 30 t, 2 t/v

esitiedot: 7.43.38

7.50 POHJARAKENNUS JA MAARAKENNUSMEKANIikka

professori K. V. Helenelund, R 147, K-2415

apul prof M. O. Juhola, R 133, K-2854

laboratorioinsinööri: DI J. Holkko, R 125, K-2855; dos K.H. Korhonen, R 130, K-2720
assistentti: V. Oksanen, R 132, K-2720

erikoisopettajat: FT K. Korpela, R 130, K-2720; DI J. Aalto, R 134, K-2722; TT J. Hartikainen, R 134; TL P. Eklund, R 134; TL E. Slunga, R 134

7.50.05 Rakennusgeologia I (2). Kurssin tavoitteena on antaa yleiskuva rakennusgeologiasta rakennusinsinöörin tarpeita silmälläpitäen sekä opettaa tunnistamaan tavalliset maa- ja kivilajit

kl FT Korpela luennoi 30 t, 2 t/v; kl luokitus- ja lab.harjoituksia 30 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: luentomoniste 272

7.50.10 Rakennusgeologia II; rakennusgeologian jatkokurssi (2.5). Kurssin tavoitteena on antaa pohjarakennuksessa sekä maa-, kallio- ja vesirakennuksessa tarpeelliset rakennusgeologiset perustiedot. Lisäksi käsitellään aluesuunnittelun rakennusgeologisia aspektejä sekä luonnonsuojelua maa- ja kallioperän sekä pohjaveden käyttöä silmälläpitäen

sl FT Korpela luennoi 24 t, 2 t/v; sl kuvatulkinta- ja kenttäharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 7.50.05; kurssikirjallisuus: luentomoniste 304

7.50.15 Pohjarakennuksen ja maarakennustekniikan perusteet (2). Kurssin tavoitteena on yleiskäsityksen antaminen pohjarakennuksesta ja maarakennusmekaniikasta, käytettävistä tutkimusmenetelmistä ja suunnitteluperusteista

apul prof Juhola luennoi sl 2. pl ja kl 1. pl 4 t/v yht 54 t; pohjatutkimus- ja laboratoriodemonstraatioita yht 7 t, joista 4 t luentoon verrattavia

kurssikirjallisuus: pohjarakennuksen normit, monisteet 137 ja 143, SGY oppaat

7.50.16 Kalliomekaniikka ja kalliorakenteet (2). Kurssin tavoitteena on yleiskäsityksen antaminen kalliomekaniikasta ja kalliorakenteiden suunnittelusta

sl apul prof Juhola luennoi 2 t/v yht 24 t; laboratorioharjoituksia 2 t/v yht 24 t, joista luentoon verrattavia 6 t

kurssikirjallisuus: erillisen luettelon mukaan

7.50.18 Kalliomekaniikan ja kalliorakenteiden erikoiskurssi (3). Kurssi pyrkii antamaan tarvittavat perustiedot kalliomekaniikasta erilaisten kalliorakenteiden suunnittelua, mitoittamista, toteuttamista ja erikoispiirteiden tarkastelua varten

sl luennoi apul prof Juhola 2 t/v yht 24 t; laboratorioharjoituksia yht 24 t, joista luentoon verrattavia 6 t; ohjelmatöitä 2 kpl, ekskursio

esitiedot: 7.50.16 tai 6.32.20; kurssikirjallisuus: kirjallisuutta erillisen luettelon mukaan suoritussajaksi suositellaan R IV

7.50.20 Maarakennusmekaniikan jatkokurssi (2.5). Kurssin tavoitteena on antaa pohjarakennuksessa sekä yleensä perustuksia ja maarakenteita suunniteltaessa ja rakentaessa tarpeelliset maamekaniikan perustiedot sekä opettaa maanäytteiden geoteknillisten ominaisuuksien määrittämiseen tarvittava laboratoriotekniikka

sl prof Helenelund luennoi 2. pl 24 t, 4 t/v; sl laboratoriotöitä 24 t, 2 t/v

esitiedot: 7.50.15; kurssivaatimukset: kirjallisuutta erillisen luettelon mukaan; suoritussajaksi suositellaan R III

7.50.23 Geoteknillinen suunnittelu (2). Kurssin tavoitteena on perehtyminen ryhmätyöskentelynä tapahtuvaan geoteknilliseen suunnitteluun kolmiosaisen suunnittelutehtävän avulla, joka käsittää teollisuus- tai asuinrakennusryhmän sijoittamisen maastoon, perustamistavan valinnan ja kaivantosuunnitelman laatimisen

kl erikop Hartikainen, Eklund ja Slunga luennoivat 15 t, 1 t/v; kl suunnittelutehtäviä (3 kpl)

esitiedot: 7.50.20, 7.50.30; kurssivaatimukset: kurssi suoritetaan osallistumalla pakollisiin harjoitustilaisuuksiin ja suorittamalla annetut suunnittelutehtävät suoritussajaksi suositellaan R IV

7.50.25 Maarakennusmekaniikan erikoiskurssi (3). Kurssin tavoitteena on perehtyminen geoteknillisiin suunnitteluperusteisiin ja maarakenteiden stabiiliteettikysymyksiin mm. vauriotapauksia analysoimalla

sl prof Helenelund luennoi 1. pl 24 t, 4 t/v; sl suunnittelutehtäviä (3 kpl), ekskursioita

esitiedot: 7.50.20; kurssivaatimukset: kirjallisuutta erillisen luettelon mukaan, tarkoitettu vain pääaineen 7.50 opiskelijoille suoritussajaksi suositellaan R IV

7.50.30 Pohjarakennuksen jatkokurssi (3). Kurssi pyrkii antamaan tarvittavat perustiedot sopivien perustamistapojen ja pohjarakennusratkaisujen valitsemiselle erilaisissa pohja-suhteissa

kl apul prof Juhola luennoi 2. pl 4 t/v yht 30 t; laskuharjoituksia 15 t, joista 6 t luentoon verrattavia; suunnittelutehtäviä 2 kpl, ekskursio

esitiedot: 7.50.20; kurssikirjallisuus: kirjallisuutta erillisen luettelon mukaan suoritussajaksi suositellaan R III

7.50.35 Pohjarakennuksen erikoiskurssi (3). Kurssin tavoitteena on perehtyminen pohjarakennuksen tarkkailumittauksiin ja ns. havaintomenetelmään. Tämän lisäksi perehdytään rakennuspaikan kuivatukseen sekä koneperustusten suunnitteluun

kl prof Helenelund luennoi 1. pl 30 t, 4 t/v

esitiedot: 7.50.30; kurssivaatimukset: kirjallisuutta erillisen luettelon mukaan. Tarkoitettu vain pääaineen opiskelijoille suoritussajaksi suositellaan R IV

7.50.40 Kunnan geotekniikka; maanmittausosaston geotekniikan kurssi (3). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan geotekniikasta ja sen merkityksestä kunnan toiminnassa

kl apul prof Juhola luennoi 2 t/v yht 30 t; laboratorio- ja suunnitteluharjoituksia 24 t, joista 8 t luentoon verrattavia; suunnittelutehtäviä 3 kpl
kurssikirjallisuus: kirjallisuutta erillisen luettelon mukaan, tarkoitettu maanmittausosaston opiskelijoille

7.50.45 Pohjarakennuksen ja maarakennusmekaniikan seminaari (3). Kurssin tavoitteena on perehtyminen ajankohtaisiin geoteknisiin kysymyksiin ja kokeellisen tutkimuksen suunnitteluun, toteuttamiseen ja esittämiseen kirjallisuustutkimuksen ja siihen liittyvän seminaariesitelmän yhteydessä

sl prof Helenelundin johdolla 2. pl 24 t, 4 t/v, kl 30 t, 4 t/v
esitetiedot: 7.50.20, 7.50.30; kurssivaatimukset: kirjallisuustutkimus, seminaariesitelmät; tarkoitettu vain pääaineen 7.50 opiskelijoille
suoritusajaksi suositellaan R IV

7.50.47 Geotekniikan numeeriset menetelmät, L (2.5). Kurssissa annetaan perustiedot elementtimenetelmästä ja sen geotekniikan sovellutuksista. Kurssin suorittanut tuntee tavallisimmat geotekniikan elementtimenetelmäohjelmat ja saa kokemusta niiden käytöstä
esitetiedot: 7.50.20; kurssivaatimukset: luentoreferaatit, kirjallisuutta erillisen luettelon mukaan

suoritusajaksi suositellaan R IV

7.50.50 Pohjarakennuksen ja maanrakennusmekaniikan erikoistyöt (4...6). Erikoistyön tavoitteena on perehtyminen itsenäiseen geotekniseen tutkimustyöhön kokeellisen tai teoreettisen tutkimustehtävän muodossa

suoritusajaksi suositellaan R IV

7.50.55 Geotekniikan lisensiaattiseminaari; pohjarakennuksen ja maarakennusmekaniikan lisensiaattiopiskelijoille L

sl ja kl prof Helenelund johtaa seminaaria 27 t, 1 t/v

7.54 RAKENTEIDEN MEKANIikka

prof Martti Mikkola, R 250, K-2432

apul prof Pauli Jumppanen, R 227, K-2496

laboratorioinsinööri: DI Ilpo Salo, R 228, K-2495

assistentit: TkT Pentti Mäkeläinen, R 231, K-2497; DI Seppo Salonen, R 230, K-2428
erikoisopettajat: DI Seppo Orivuori, R 229; FK Tauno Hyvönen, R 229; prof Herman Parland, R 229

toimisto: R 248, K-2498

7.54.03 Rakenteiden mekaniikan perusteet (3). Kurssissa perehdytään yksinkertaisten kappalten lujuustarkasteluihin ja opitaan analysoimaan yksinkertaisia sauvarakenteita

sl apul prof Jumppanen luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 36 t, 3 t/v

esitetiedot: 0.05.06

7.54.07 Kimmoteorian perusteet (4.5). Kurssin tarkoituksena on antaa riittävän laajat lujuusopin ja kimmoteorian perustiedot myöhempiä rakenteiden mekaniikan kursseja varten
kl apul prof Jumppanen luennoi 45 t, 3 t/v; kl laskuharjoituksia 60 t, 4 t/v

esitetiedot: 7.54.03

7.54.10 Sauvarakenteet (4). Kurssin tavoitteena on oppia analysoimaan erilaisia kantavina rakenteina esiintyviä sauvarakennesysteemejä

sl apul prof Jumppanen luennoi 36 t, 3 t/v; sl laskuharjoituksia 48 t, 4 t/v

esitetiedot: 7.54.03, 7.54.07

7.54.15 Kimmoteorian sovellutuksia (4). Kurssissa perehdytään kantavina rakenteina tai niiden osina toimivien sauvojen, levyjen, laattojen ja kuorien jännitys- ja muodonmuutos-analyysiin ja laskentamenetelmiin silmällä pitäen rakenteiden suunnittelun tarpeita

kl prof Mikkola luennoi 45 t, 3 t/v; kl laskuharjoituksia 60 t, 4 t/v

esitetiedot: 0.01.21/22, 7.54.03, 7.54.07

7.54.20 Plastisuusteoria (2.5). Kurssissa perehdytään sauvarakenteiden ja laattojen kanto-kuorman määrittämiseen ja mitoittamiseen ottaen huomioon rakenneaineen plastiset ominaisuudet.

sl 2. pl apul prof Jumppanen luennoi 28 t, 4 t/v; 2. pl laskuharjoituksia 28 t, 4 t/v
esitetiedot: 7.54.10

7.54.25 Viskoelastisuusteoria (2.5). Kurssin tarkoituksena on esittää lujuusopillinen perusta ajasta ja lämpötilasta riippuvien aineiden ja niistä tehtyjen rakenteiden käsittelylle

kl 1. pl prof Mikkola luennoi 28 t, 4 t/v; kl 1. pl laskuharjoituksia 28 t, 4 t/v

esitetiedot: 0.01.08, 7.54.10

7.54.30 Rakenteiden stabiilisuus (2.5). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot rakenteiden suunnittelussa esiintyvien epästabiilisuusilmiöiden (nurjahdus, vääntönurjahdus, kiepahdus ja lommahdus) käsittelyä varten

sl 1. pl prof Mikkola luennoi 28 t, 4 t/v; sl 1. pl laskuharjoituksia 28 t, 4 t/v

esitetiedot: 7.54.10

7.54.35 Rakenteiden dynamiikka (2.5). Kurssissa selvitetään rakenteiden värähtelyprobleemien käsittelyä ja dynaamisesti kuormitettujen rakenteiden suunnitteluun liittyviä ongelmia

ei luennoita lukuvuonna 1977–78

esitetiedot: 0.05.11, 7.54.10

7.54.40 Rakenteiden mekaniikan numeeriset menetelmät (2.5). Kurssi keskittyy elementtimenetelmään (finite element method) käsitellen mm. sauva-, levy-, laatta-, ja kuoritehtävien ratkaisemiseen käytettäviä elementtejä. Tarkoituksena on riittävien tietojen antaminen käytännön tehtävien ratkaisemiseen elementtimenetelmään perustuvilla ohjelmilla

kl DI Orivuori luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

esitetiedot: 7.54.10, 7.54.15

Kurssin voi sisällyttää lisensiaatin tai tohtorin tutkintoon

7.54.45 Kokeelliset menetelmät (2). Kurssin tarkoituksena on antaa yleiskuva nykyaikaisten mittaus- ja koetusmenetelmien suomista mahdollisuuksista rakenteiden kokeellisessa tutkimuksessa. Kurssi antaa valmiuden suorittaa yksinkertaisten rakenteiden kokeellisia analysointitehtäviä

sl FK Hyvönen luennoi 36 t, 3 t/v; sl laboratoriotyöt ja demonstraatiot 12 t, 1 t/v

7.54.50 Rakenteiden mekaniikan seminaari (3). Seminaarin tarkoituksena on perehdyttää opiskelijoita alan kirjallisuuden käyttöön sekä harjaannuttaa kirjalliseen ja suulliseen esittämiseen

kl seminaareja 30 t, 2 t/v; kukin osanottaja pitää 2 seminaariesitelmää

esitetiedot: 7.54.10, 7.54.15

7.54.55 Rakenteiden mekaniikan erikoistyöt (4...8). Erikoistöiden tarkoituksena on perehdyttää opiskelija rakenteiden mekaniikan menetelmiin ja niiden sovellutuksiin tai tutkimuksen ongelmiin sekä harjaannuttaa teknisen kirjoituksen laatimiseen ja alan kirjallisuuden käyttöön

sl ja kl rakenteiden mekaniikan opettajat ohjaavat töitä sop muk, erikoistyöt 160...320 t
esitetiedot: 7.45.10, 7.54.15

7.54.80 Rakenteiden mekaniikan lisensiaattiseminaari; L (3) Seminaarissa perehdytään rakenteiden mekaniikan erikoisaloihin ja metodiikkaan

kl prof Mikkola johtaa seminaaria 30 t, 2 t/v; kukin osanottaja pitää 1 tai 2 seminaari-esitystä

esitiedot: rakenteiden mekaniikan pitkä oppimäärä tai vastaavat tiedot

7.54.90 Rakenteiden analyysin erikoiskysymyksiä; L (2). Kurssissa perehdytään kosketusprobleemoihin ja toispuolisten siteiden vaikutukseen rakenteiden toiminnassa, sovellutusalueena elementtirakenteet

sl prof Parland luennoi 24 t, 2 t/v

7.63 RAKENTAMISTALOUS

professori Eero Saarsalmi, R 146, K-2416

laboratorioinsinööri: Juhani Kiiras, R 149, K-2492

assistentit: R 150, R 166, K-2945, K-2408

erik op: (kurssit: .15, .30, .36, .40, .45, .52, .55, .65, .67, .71, .75, .80, .85, .90)

kurssivaatimukset osaston opinto-oppaassa

7.63.03 Rakennustuotantotekniikan perusteet (3.0)

kl prof Saarsalmi luennoi 1. pl 32 t, 4 t/v

7.36.07 Rakennustuotantotekniikan yleiskurssi (2)

sl prof Saarsalmi luennoi periodikurssissa 20 t

esitiedot: 7.63.04

7.63.08 Rakennustuotantotekniikan harjoitustyöt (3—4)

sl ja kl harjoitustyöt 120 t; sl ja kl harjoittelukirja 40 t

prof Saarsalmi ja assistentit

asiatiedot: 7.63.03, 7.63.07 ja 7.63.71

7.63.12 Rakennustuotantotekniikan erikoiskurssi (2.5)

sl prof Saarsalmi luennoi periodikurssina 20 t; laskuharjoituksia 10 t; kurssiin liittyy ekskursioita

esitiedot: 7.63.07

7.63.13 Rakennustuotantotekniikan ryhmätyö (2—3)

sl ja kl erik opettaja Kiiras pitää ohjattuna suunnitteluharjoituksena 60 t

esitiedot: 7.63.12

7.63.15 Rakennuskustannusten arviointi ja tarkkailu (1.5)

kl erik opett Kiiras luennoi periodikurssina 30 t; demonstraatioita 20 t

esitiedot: 7.63.12

7.63.20 Rakennustuotantotekniikan erikoistyö (4—6)

sl ja kl prof Saarsalmi ja lab ins Kiiras ohjaavat erikoistöitä laboratorio- tai kenttäharjoituksina 160—240 t, osanotto raj

esitiedot: 7.63.12

7.63.26 Rakennustuotantotekniikan seminaari (3)

kl prof Saarsalmi ja assist N.N. johtavat seminaaria 27 t; seminaariesitelmän laatiminen 93 3, osanotto raj

esitiedot 7.63.12

7.63.28 Rakentamistalouden lisensiaattiseminaari (3—5). Jatko-opiskelijoiden seminaaritalaisuuksia sl 15 t, kl 15 t

prof Saarsalmi ja assistentit

7.63.30 Rakennustuotannon suunnittelu ja valvonta (1.5)

sl erik opett Kiiras ja Kankainen luennoivat periodikurssina 24 t; demonstraatioita 20 t

esitiedot: 7.63.12

7.63.36 Rakennusalan työ- ja menetelmätutkimus (2.5)

sl erik opett Kankainen luennoi periodikurssina 24 t; demonstraatioita 60 t
esitiedot: 7.63.12

7.63.40 Rakennusalan kirjanpito ja verotus (1)

sl erik opett Tuokko luennoi periodikurssina 12 t; laskuharjoituksia 12 t
esitiedot: 7.63.12

7.63.45 Rakennusalan investointien suunnittelu ja tarkkailu (1.5)

sl erik opett Ahti luennoi periodikurssina 24 t; laskuharjoituksia 20 t
esitiedot: 7.63.12

7.63.52 Rakennusyrityksen suunnittelu (3)

kl erik opett Ahti, Lundström ja Tuokko luennoivat periodikurssina 20 t; suunnitteluharjoituksena kiinteäaikatauluinen ryhmätyö 75 t johon osanotto raj
esitiedot: 7.63.12

7.63.55 Elementtitekniikan perusteet (1)

kl erik opett Kallberg ja Linna luennoivat periodikurssina 15 t; ekskursioita 10 t

7.63.60 Talonrakennuskoneet ja -välineet (1)

kl erik opett Hietala luennoi periodikurssina 15 t; ekskursioita 10 t

7.63.65 Rakentamisen viennin peruskurssi (1)

kl erik opett Kurvinen ja Nuutinen luennoivat periodikurssina 15 t

7.63.67 Rakentamisen viennin jatkokurssi (2)

kl erik opett Torvinen luennoi periodik 30 t; suunnitt harj kiinteä aikataulu ryhmätyö 15 t
esitiedot: 7.63.65

7.63.71 Talonrakennuksen menetelmätekniiikka (2)

sl erik opett Kara ja N.N. luennoivat periodikurssina 30 t; ekskursioita 12 t; suunnitteluharjoituksia 35 t; kenttäharjoituksina audiovisuaalisin välinein suoritettavia työmenetelmien kuvauksia erilaisilla rakennustyömailla 24 t

7.63.75 Asuntotuotannon erityiskysymyksiä (vaihtuva kurssi) (1)

kl erik opett Hainari luennoi 15 t

7.63.80 Projektihallinto (1)

kl erik opett Timonen luennoi periodikurssina 15 t

7.63.85 Rakentamistalouden empiiriset tutkimusmenetelmät (2)

sl erik opett Haahtela luennoi 24 t; laskuharjoituksia 24 t ja kl suunnitteluharjoituksena pakollinen ryhmätyö 20 t, osanotto rajoitettu

7.63.90 Kiinteistöjen käyttö ja kunnossapito (1)

sl erik op Vainiotalo luennoi periodikurssina 24 t
esitiedot: 7.63.03

7.71 LIIKENNETEKNIikka

prof TkT Sulevi Lyly, R 337, K-2421

apul prof TkL Pekka Ryttilä, R 338, K-2425

dosentti: TkT Otto Wahlgren

laboratorioinsinööri: TkL Matti Pursula, R 220, K-2488

assistentit: Gary Waissi, R 340, R-2853; N.N., R 219, K-2727

erikoisopettajat: TkL Juhani Junnila, R 340, K-2853; DI Markku Laune, R 340, K-2853;

DI Risto Lehvonen, R 340, K-2853; DI Jussi Sauna-aho, R 340, K-2853

7.71.05 Liikennetekniikan perusteet (1). Tavoitteena on antaa yleistiedot liikennetekniikan alasta ja luoda perusta myöhemmälle liikennetekniikan opiskelulle
sl apul prof Ryttilä luennoi 24 t, 2 t/v

7.71.11 Liikennevirran ominaisuudet (2.5) Tavoitteena on antaa perustiedot tie- ja katu-liikenteen sekä liikennevirran käyttäytymisen yleisistä ominaisuuksista ja tilastomatematisesta taustasta. Harjoituksen tavoitteena on antaa valmius välityskykylaskelmien suorittamiseen

sl prof Lyly luennoi periodikurssina 25 t; sl laskuharjoituksia 25 t

7.71.13 Liikennetekniikan kenttäharjoitukset (1.5). Tavoitteena on perehdyttää opiskelijat tavallisimpiin liikennetekniikan kenttätutkimusmenetelmiin ja -laitteisiin sekä tutkimusmateriaalin käsittelyyn ja -aineiston analysointiin

sl prof Lyly ja TkL Pursula luennoivat periodikurssina 5 t; sl kenttäharjoituksia 40 t

7.71.16 Liikennetutkimukset ja -ennusteet (2.5). Tavoitteena on antaa perustiedot liikenteen kenttätutkimusten menetelmistä, liikenteen syntyyn vaikuttavista tekijöistä, liikenne-ennustemenetelmistä. Harjoitusten tavoitteena on antaa valmius kenttätutkimuksiin liittyvien laskelmien suorittamiseen ja ennustemallien muodostamiseen ja käyttöön

sl prof Lyly luennoi periodikurssina 25 t; laskuharjoituksia 10 t ja suunnitteluharjoituksia 20 t

7.71.22 Liikennesuunnittelu (3.5). Tavoitteena on antaa yleistiedot liikennesuunnittelun lähtökohdista ja tavoitteista sekä menetelmistä ja liittymisestä yhdyskuntasuunnitteluun. Harjoitusten tavoitteena on antaa valmius liikennesuunnittelun ohjelmointiin ja osatehtäviin

sl apul prof Ryttilä luennoi periodikurssina 40 t; sl ekskursio, suunnitteluharjoituksia 50 t
esitiedot: 7.71.16, 7.71.27

7.71.27 Kaupunkiliikenne (3.5). Tavoitteena on antaa perustiedot tärkeimpien kaupunkiliikennemuotojen ominaisuuksista ja teknisistä ratkaisuista liikenne- ja yhdyskuntasuunnittelua varten. Harjoitusten tavoitteena on antaa valmius kävelyalueen, pysäköintilaitoksen ja joukkoliikennelinjan suunnitteluun

kl apul prof Ryttilä luennoi periodikurssina 40 t; kl suunnitteluharjoituksia 50 t

7.71.32 Liikennetalous (2.5). Tavoitteena on perehdyttää liikennetalouden perusteisiin, yhteiskuntataloudelliseen ajattelutapaan, liikenteen asemaan kansantaloudessa ja liikenneinvestointien suunnitteluun. Harjoitusten tavoitteena on antaa valmius liikennetaloudellisten laskelmien suorittamiseen

sl DI Sauna-aho luennoi periodikurssina 35 t; sl laskuharjoituksia 25 t

7.71.36 Liikennenympäristö ja -turvallisuus (2.5). Tavoitteena on antaa perustiedot liikenneturvallisuusongelmasta, liikenteen ympäristövaikutuksista kuten melusta ja saasteista. Harjoitusten tavoitteena on antaa valmius paikallisten onnettomuustilastojen analysointiin, parannusten suunnitteluun sekä liikennemelulaskelmien suorittamiseen

kl prof Lyly luennoi periodikurssina 25 t; kl laskuharjoituksia 5 t, kenttä- ja suunnitteluharjoituksia 25 t

7.71.42 Liikenteen ohjaus (2.5). Tavoitteena on antaa perustiedot liikenteen ohjauksen periaatteista ja menetelmistä. Harjoitusten tavoitteena on antaa valmius liikennemerkkijärjestelyjen ja valo-ohjauksen suunnitteluun.

kl apul prof Ryttilä luennoi periodikurssina 20 t; kl laskuharjoituksia 10 t; suunnitteluharjoituksia 30 t
esitiedot: 7.71.11

7.71.46 Liikennetekniikan ATK (1.5). Tavoitteena on antaa perustiedot liikennetekniikan tietokonesovellutuksista. Harjoitusten tavoitteena on oppia systeemisuunnittelun yleisperiaatteita

sl apul prof Ryttilä luennoi periodikurssina 10 t; sl suunnitteluharjoituksia 30 t

7.71.48 Kuljetusten suunnittelu (2) L. Tavoitteena on perehdyttää tavarakuljetustoimintaan sekä luoda kokonaisvaltainen (logistinen) ajattelutapa materiaalitoimintojen suunnitteluun. Harjoitusten tavoitteena on antaa valmius kuljetusten optimointiongelmien ratkaisemiseen. Kurssi palvelee myös jatkokoulutusta

kl DI Sauna-aho luennoi periodikurssina 15 t; kl laskuharjoituksia 10 t, suunnitteluharjoituksia 20 t

7.71.50 Rautatieliikenne (2.5). Tavoitteena on antaa perustiedot rautatieliikenteen ominaisuuksista sekä organisaatiosta ja välityskykylaskelmista. Harjoitusten tavoitteena on antaa valmius teollisuusraide- ja tavaraterminaalisuunnitelmien laatimiseen

sl TkL Junnila luennoi periodikurssina 20 t; sl suunnitteluharjoituksia 40 t

7.71.57 Vesi- ja ilmaliikenne (2.5). Tavoitteena on antaa perustiedot vesi- ja ilmaliikenteen yleisistä ominaisuuksista, hoidosta ja taloudesta. Harjoitusten tavoitteena on antaa valmius sataman tai lentoaseman toiminnalliseen suunnitteluun

sl DI Lehvonen ja Laune luennoivat periodikurssina 20 t; sl suunnitteluharjoituksia 40 t

7.71.61 Liikennetekniikan erikoiskysymyksiä, L (3). Tavoitteena on syventää tietoja joihinkin liikennetekniikan erityiskysymyksiin, antaa perustietoja teknillistieteellisen tutkimuksen suorittamisesta ja raportin kirjoittamisesta sekä johdattaa ulkomaisen kirjallisuuden käyttöön. Kurssi palvelee myös jatkokoulutusta

kl prof Lyly luennoi periodikurssina 20 t; ekskursio, kirjallisuusreferaatti 40 t

7.71.65 Liikennetekniikan vaihtuva kurssi, L (1). Tavoitteena on antaa tietoja sellaisista liikennetekniikan ajankohtaisista kysymyksistä, joita ei käsitellä riittävästi muilla kursseilla. Kurssin sisältö ja opettajat vaihtuvat vuosittain. Lukuvuonna 1976—77 oli aiheena liikennetekniikan yhtydet muille tieteenaloille. Kurssi palvelee myös jatkokoulutusta

7.71.70 Liikennetekniikan seminaari (3). Tavoitteena on perehdyttää opiskelijat esitelmän laatimiseen ja pitämiseen, ammatilliseen keskusteluun, kielenkäytön kysymyksiin sekä kokoustekniikkaan. Seminaarin päätemäksi valitaan jokin rajoitettu aihe

sl ja kl apul prof Ryttilä johtaa seminaaria sl 15 t, kl 15 t

7.71.76 Liikennetekniikan erikoistyöt (3—6). Tavoitteena on kehittää opiskelijain kykyä syvällisesti perehtyä liikennetekniikassa esiintyviin ongelmiin, analysoida ja syntetisoida niitä sekä arvioida saamia tuloksia

sl ja kl prof Lyly ja apul prof Ryttilä johtavat erikoistöitä

7.71.91 Liikennetekniikan lisensiaattiseminaari, L (1.5—4). Tavoitteena on antaa lisen-siaatin ja tohtorin tutkintoihin tähtäävää koulutusta luentojen sekä jatko-opiskelijoiden pitämien seminaariesitelmien avulla. Lukuv. 1977—78 vain luentoja

sl ja kl prof Lyly ja erik op N.N. luennoivat sl 15 t, kl 15 t; seminaarituloksia sl 15 t, kl 15 t

7.73 VESIHUOLTOTEKNIikka

prof Eero Kajosaari, R 347, K-2491

assistentti: N.N., R 348, K-2852

erikoisopettajat: kurssit .10, .16, .19, .21, .26, .40, .60

toimisto: R 262, K-2438

7.73.05 Vesihuoltotekniikan perusteet (1). Kurssin tavoitteena on antaa käsitys yhdys-kuntien ja teollisuuden vedentarpeesta ja syntyvistä jätevesimääristä, vesihuollon yksikkö-operaatioiden ja rakenteiden toiminnallisista vaihtoehdoista sekä esittää vesihuollon yhteydet ympäristönsuojeluun ja yhdyskuntasuunnitteluun.

kl prof Kajosaari luennoi 2 t/v
kurssikirjallisuus: RIL 93, Vesihuolto

7.73.10 Sovellettu vesikemia (2). Kurssin tavoitteena on antaa kuva vesianalytiikasta ja tuoda esille analyysituloksiin vaikuttavat tekijät

sl MMT Seppänen luennoi periodikurssina 24 t; sl demonstraatioita ja laboratoriotöitä 20 t; työselostuksia 10 t

esitiedot: 5.35.06; kurssikirjallisuus: Komiteanmietintö 1968 B 16. Antikainen: Yleinen ja epäorgaaninen kemia; suoritusajaksi suositellaan III vsk

7.73.16 Veden laatu ja käsittelyprosessit (2.5). Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot käyttö- ja jäteveden käsittelytarpeesta ja -tavoitteista sekä antaa tiedot vesien käsittelyyn liittyvien yksikköprosessien teknillisistä ja toiminnallisista ominaisuuksista

sl erik op N.N. luennoi periodikurssina 24 t; sl demonstraatioita ja laboratoriotöitä 30 t; työselostuksia 10 t

esitiedot: 7.73.05, 7.73.10; kurssikirjallisuus: RIL 93, Vesihuolto, INSKO, moniste 23—70, 28—73, 33—75; suoritusajaksi suositellaan III vsk

pakollinen pitkässä ja lyhyessä oppimäärässä 7.73; laboratoriotyöt suoritettava myös kevätlukukaudella

7.73.19 Vesi- ja viemärilaitokset (1.5). Kurssin tavoitteena on antaa tiedot vesijohto- ja viemäriverkkojen sekä käyttöveden ja viemäriveden käsittelylaitosten mitoituksesta ja suunnittelusta

prof Kajosaari luennoi periodikurssina 30 t; kl 2 yhden päivän ekskursiota
esitiedot: 7.73.16; kurssikirjallisuus: RIL 93, Vesihuolto, Niemelä: Yleinen viemärilaitos Suomen kaupunkiliitto: Julkaisu B 34. INSKO: monisteet 23—70, 28—73 ja 33—75
suoritusajankohdaksi suositellaan III vsk

pakollinen pitkässä ja lyhyessä oppimäärässä 7.73

7.73.21 Vesihuoltolaitosten koneistot ja instrumentointi (1.5). Kurssin tavoitteena on esitellä vesihuoltolaitosten yksikköoperaatioiden koneistot, niiden prosessikaaviot ja prosessien säädön periaatteet sekä pumppaamojen koneistot ja instrumentointi

sl ins Laakso luennoi periodikurssina 24 t

Kurssi luennoidaan joka toinen vuosi, ei ohjelmassa lukuvuonna 1977—78

esitiedot: 7.73.19; kirjallisuus: opetusmonisteet. INSKO: monisteet 23—70 ja 28—73
suoritusajankohdaksi suositellaan III ja IV vsk

7.73.22 Vesihuoltotekniikan suunnitteluharjoitukset (1...5). Tavoitteena on konkreettisesti suunnittelutehtävillä perehdyttää pää- ja sivuaineopiskelijat vesihuollon yleissuunnitteluun, vesihuoltoverkkojen kaavatasoiseen suunnitteluun sekä käyttöveden ja viemäriveden käsittelylaitosten yleissuunnitteluun

sl ja kl ohjelmatöitä vesihuoltotekniikan assistenttien ohjauksessa 4 kpl, joista pääaineopiskelijan tulee suorittaa kaikki (200 t) ja sivuaineopiskelijan vähintään 2 kpl (100 t)

esitiedot: 7.73.19, 7.73.21

suoritusajankohdaksi suositellaan IV vsk; pakollinen pitkässä ja lyhyessä oppimäärässä 7.73

7.73.23 Vesihuollon pohjavesitekniikka (2). Kurssin tavoitteena on antaa tiedot erityyppisten kaivojen suunnittelusta, rakennustyön suorittamisesta ja hoidosta sekä tekopohjaveden valmistukseen liittyvästä tekniikasta

sl erik op N.N. luennoi periodikurssina 24 t ja johtaa harjoituksia 10 t

esitiedot: 7.25.10, 7.73.10 ja 7.73.16; kurssikirjallisuus: INSKO 124—75 ja 5—76
suoritusajankohdaksi suositellaan III vsk; pakollinen pitkässä oppimäärässä

7.73.26 Vesihuoltotekniikan tietokonesovellutukset (4.5). Kurssin tavoitteena on antaa tiedot vesihuoltotekniikkaan liittyvistä numeerisista menetelmistä ja tietokoneohjelmista
sl DI Melanen, DI Kaila ja DI Saarikoski luennoivat periodikurssina 24 t; kl TkT Yletyinen luennoi periodikurssina 30 t; kl ohjelmatöitä 30 t; sl ohjelmatöitä 24 t

esitiedot: 7.73.19; kurssikirjallisuus: opetusmonisteet. Luennoilla osoitettava kirjallisuus suoritussajankohdaksi suositellaan IV vsk; pakollinen pitkässä oppimäärässä 7.73

7.73.30 Teollisuuden vesihuolto (1.5). Kurssin tavoitteena on antaa tiedot tyypillisten teollisuusalojen raakaveden määrä- ja laatuvaatimuksista sekä jäsevesien laadusta ja käsittelystä

Kurssi tentitään kirjallisuuden perusteella

esitiedot: 7.73.19; kurssikirjallisuus: INSKO: monisteet 37—74 ja 103—74

suoritussajankohdaksi suositellaan IV vsk

7.73.40 Yhdyskuntien jätehuolto ja puhtaanapitotoimi (1.5). Kurssin aiheena on yhdyskunnan kuivat jätteet

kl erik op N.N. luennoi periodikurssina 30 t; kurssikirjallisuus: luennoilla osoitettava kirjallisuus

suoritussajankohdaksi suositellaan IV vsk

7.73.46 Vesihuoltotekniikan seminaari (3). Seminaarin tavoitteena on perehdyttää opiskelijoita lähdekirjallisuuden käyttöön, edistää suullista esitystaitoa ja syventää samalla vesihuoltoteknillistä tietämystä

kl prof Kajosaari johtaa seminaaria 2 t/v; seminaariesitelmän laatiminen

esitiedot: ne pitkän oppimäärän 7.73 pakolliset kurssit, jotka kurssien suoritussajankohdasta annettuja suosituksia noudattaen ovat suoritettavissa ennen seminaaria

suoritussajankohdaksi suositellaan IV vsk; pakollinen pitkässä oppimäärässä 7.73

7.73.47 Vesihuoltotekniikan lisensiaattiseminaari, L. Seminaarin tavoitteena on syventää korkeakoulututkinnon suorittaneiden insinöörien vesihuoltotekniikan tuntemusta

kl ja sl prof Kajosaari johtaa seminaaria 2 t/v

7.73.50 Vesihuoltotekniikan erikoistyöt (2). Kurssin tavoitteena on antaa välitön valmius tieteellisten tutkimusten suorittamiseen. Työn aihe pyritään valitsemaan niin, että se samalla toimii diplomityön esitutkimuksena

suoritussajankohdaksi suositellaan IV vsk

työ tehdään itsenäisesti prof Kajosaaren tai vesihuoltotekniikan assistenttien ohjauksessa

8 MAANMITTAUSOSASTO

Maanmittausosastolla annettavan opetuksen tarkoitus on niiden tietojen antaminen, joita tarvitaan useiden maankäyttöön läheisesti liittyvien ongelmien ratkaisuun. Ongelmakenttiä ovat varsinkin kiinteistöjaotuksen valvonta ja kehittäminen teknisine, taloudellisine ja oikeudellisine erityistehtävineen. Opetus antaa samoin tiedot mittaus- ja karttateknisistä ongelmista ja niistä erikoistehtävistä, jotka parhaiten sopivat tietokokonaisuuksina käsiteltäviksi edellä lueteltujen asioiden pohjalta.

Maanmittausosastolla on kaksi laitosta: mittaus- ja kartoitustekniikan laitos, johon kuuluvat fotogrammetrian ja geodesian professuurit sekä kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan laitos, johon kuuluvat kiinteistöopin ja talousoikeuden professuurit.

Maanmittausosaston opetus koostuu kaikille yhteisestä perusaineesta ja kahdesta ammattiaineesta. Nämä kaikki kolme koostuvat kurseista, jotka arvioidaan suorituspistejärjestelmää käyttäen. Diplomi-insinöörin tutkintoa varten vaaditaan diplomityön lisäksi 160 suorituspistettä vastaava työmäärä.

Perusaine sisältää matemaattis-luonnontieteellisen ja yhteiskunnallisen perusopetuksen sekä joitakin ammattiainoiden peruskursseja. Perusaineen opiskelu kestää normaalisti kaksi lukuvuotta. Perusaineen kurssiluetteloon kuuluu kurseja yhteensä 104,5 suorituspistettä vastaava määrä, joista pakollisia on 56,0 pistettä. Perusaineen suorittamiseen vaaditaan 70 suorituspistettä

Maanmittausosaston ammattiaineissa, mittaus- ja kartoitustekniikassa sekä kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikassa, voidaan suorittaa joko lyhyt tai pitkä oppimäärä. Lyhyen oppimäärän suorittamiseen vaaditaan kursseja 20 suorituspisteen edestä ja pitkän ammattiaineen suorittamiseen 40 suorituspisteen edestä. Vähintään yhdessä ammattiaineessa on oppilaan suoritettava pitkä oppimäärä ja tämän lisäksi muita ammattiaineisiin kuuluvia kursseja niin paljon, että hänen ammattiainekursseista lasketuksi kokonaispistemääräksi tulee vähintään 60.

Niihin 160 suorituspisteeseen, jotka diplomityön lisäksi vaaditaan diplomi-insinöörin tutkinnon suorittamiseen, voi siis sisällyttää lähes vapaasti valittavia kursseja 30 suorituspistettä vastaavan määrän.

Diplomityö

Diplomityön tarkoituksena on tutkintosäännön mukaan olla kypsyyskoe. Diplomityön aiheesta sopivat ko. ammattiaineen vastaava opettaja ja opiskelija keskenään. Diplomityön aihetta on opiskelijan anottava kirjallisesti osastokollegilta, joka vahvistaa sen sekä työnjohtajan ja mahdollisesti vielä ohjaajan. Työn laajuus mitoitetaan siten, että se työmäärältään vastaa 20 suorituspisteen työmäärää.

Diplomityön arvostelemista ja hyväksymistä on anottava osastokollegilta, jossa työn johtaja tai ohjaaja esittää työstä lausuntonsa sekä ehdottaa arvosanan osastokollegin hyväksyttäväksi. Diplomityön tekijälle on tämän niin halutessa varattava etukäteen tilaisuus tutustua osastokollegille annettavaan lausuntoon vähintään yhtä viikkoa ennen lausunnon esittämistä ja tällöin diplomityön tekijä voi jättää kirjallisen vastineensa, joka saatetaan osastokollegin tietoon samalla kertaa lausunnon kanssa. Tarkemmat ja yksityiskohtaisemat ohjeet ja määräykset selviävät tutkintosäännön soveltamismuistiosta.

Harjoittelu

Pakollista käytännön harjoittelua ei osastolla vaadita. Harjoitteluaajan voi laskea tutkimossaan hyväkseen siten, että 120 tunnin harjoittelu vastaa yhtä suorituspistettä. Näin saatuja pisteitä ei voi laskea perus- eikä ammattiaineen pakolliseen minimisuorituspistemäärään. Harjoittelupisteiden enimmäismäärä on 10 pistettä.

Harjoittelun pisteytys tapahtuu anomuksella osastokollegissa. Osastolla on hyväksytty käytettäväksi harjoittelun pisteytyslomake tarkempine harjoitteluohteineen. Lomakkeita ja ohjeita sekä asiasta lisäselvitystä saa osaston opintosihteeriltä ja opintoneuvojalta.

Ennen vuotta 1971 opintonsa aloittaneet

Maanmittausosastolla syksyllä 1970 tai sitä myöhemmin opiskelunsa aloittaneet opiskelevat uuden tutkintosäännön mukaisesti.

Vuonna 1970 opiskelunsa aloittaneille osastokollegi on vahvistanut eräitä suorituspistejärjestelmään siirtymistä helpottavia muutoksia. Nämä selvinnevät parhaiten osaston notaarilta.

Perusaineen kurssiluettelo

1. Matemaattis-luonnontieteellinen osa

Kurssin koodi	Kurssin nimi	Suorituspisteet	Pakollisuus	Suositteluaan kuunneltavaksi
0.01.34	Matematiikan lyhyt peruskurssi I	6.0	P	1. s
0.01.35	Matematiikan lyhyt peruskurssi II	5.0	P	1. k
0.01.26	Matriisilasku	3.0	P	2. s
0.02.01	Tilastomatematiikka	3.0	P	2. s
0.02.21	Sovelletun matematiikan lyhyet harjoitustyöt	0.5	P	
0.03.30	Fysiikan peruskurssi, mekaniikka ja aaltoliikeoppi	2.0	P	1. s
0.03.31	Fysiikan peruskurssi, valo- ja sähköoppi	3.0	P	1. k

0.03.58	Fysiikan laboratoriotyöt	1.0	P	1. k
0.01.14	Deskriptiivinen geometria	3.0	V	1. s
0.01.16	Projektioppi	3.0	V	
0.01.17	Nomografia	1.0	V	
0.01.20	Numeerisen analyysin perusteet	3.0	V	
0.02.20	Sovelletun matematiikan pitkät harjoitustyöt	1.0	V	
0.02.35	Tilastomatemattinen tietojenkäsittely	1.5	V	

2. Yhteiskunnallis-taloudellinen osa

0.07.05	Taloustiede I	2.0	P	2. s
8.20.55	Luonnonsuojelu	1.0	P	1. k
0.07.10	Taloustiede II, jatkokurssi	2.0	V	2. k
3.53.05	Työpsykologian yleiskurssi	1.0	V	
8.20.57	Ympäristönsuojelu	1.0	V	
8.29.35	Julkisoikeus	1.0	V	
8.29.45	Työoikeus	1.0	V	1. s
9.36.35	Sosiologian perusteet	2.0	V	2. k
9.36.66	Ekologinen maisemanrakennus	2.0	V	

3. Yleistekninen ja -informatiivinen osa

0.00.01	Kirjaston käyttö	—	P	1. s
3.99.00	Johdatus ohjelmointiin	2.0	P	1. s
8.00.01	Maanmittausalan informaatio	1.0	P	1. s
0.00.15	Opiskelutekniikka	—	V	1. s
0.98.00—				
0.98.99	Kielten kursseja	5.0	V	
3.99.05	Johdatus tietojenkäsittelyyn	3.0	V	2. s
8.20.45	Kokoustekniikka	2.0	V	2. s+k

4. Osaston ammattiaineisiin johdatteleva osa

8.06.10	Geodesian peruskurssi	4.5	P	1. k
8.06.50	Kartankäyttöoppi	1.5	P	1. s
8.06.55	Kartografian peruskurssi	2.5	P	1. k
8.20.15	Kiinteistötekniikan peruskurssi	4.0	P	2. s+k
8.20.27	Maaperäoppi	2.0	P	1. s
8.20.30	Maatalouden peruskurssi	3.0	P	1. k
8.20.38	Metsätalouden peruskurssi	1.0	P	2. s
8.20.71	Kaupungin kiinteistötekniikan peruskurssi	1.0	P	2. k
8.29.00	Kiinteistöoikeuden peruskurssi	1.5	P	1. s
8.57.00	Fotogrammetrian peruskurssi	2.5	P	2. k
9.36.50	Yhdyskuntasuunnittelun peruskurssi	3.0	P	2. k
7.10.05	Tietekniikan perusteet	1.0	V	
7.25.05	Vesitalouden perusteet	1.0	V	2. k
7.71.05	Liikennetekniikan perusteet	1.0	V	
7.73.05	Vesihuoltotekniikan perusteet	1.0	V	
8.20.28	Rakennusgeologia	2.0	V	1. k
8.20.43	Talorakennusopin peruskurssi	2.0	V	2. s
8.20.50	Arkistooppi	2.0	V	1. s
9.36.86	Maisemasuunnittelun peruskurssi	6.0	V	

Ammattiaineet

Toisen opiskeluvuoden jälkeen oppilas suorittaa ammattiainevalinnan. Maanmittausosastolla valinnassa ei ole tarvinnut käyttää karsintamenettelyä. Perusaine oikeuttaa opiskelemaan kumpaakin osaston ammattiainetta. Pitkän oppimäärän valinta tapahtuu keväällä annettavan aineinformaation jälkeen.

Mittaus- ja kartoitustekniikan ammattiaine

vastaava henkilö prof Einari Kilpelä

Ammattiaineen lyhyen oppimäärän tavoitteena on antaa tiedot, jotka ovat tarpeellisia kaikissa maanmittausinsinöörin tehtävissä. Pitkä oppimäärä edustaa pisimmälle menevää ammattiaineen alan opetusta maassamme. Sen tarkoituksena on luoda peruspätevyys niille, joiden tehtävissä mittaus- ja kartoitustekniikka muodostaa keskeisen aseman.

Pakolliset kurssit

Kurssin koodi	Kurssin nimi	Suoritus-pisteet	Pakolli-suus	Suosittelaa kuunneltavaksi
8.06.15	Käytännön geodesia I	8.0	P	2. s + k + 3. s
8.57.05	Fotogrammetrian yleiskurssi	5.0	P	3. s + k
8.06.60	Topografinen kartografia	3.5	P	3. s + k
8.06.90	Mittaus- ja kartoitustekniikan ammattiaineen			
8.57.90	erikoistyö (vain pitkä oppimäärä)	5.0	P	

Valinnaisten kurssien edustamiin opintoaloihin, niiden tavoitteisiin ja sisältöön voi parhaiten tutustua M-osaston opinto-oppaan avulla.

Kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan ammattiaine

vastaava henkilö prof Pekka V. Virtanen

Kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan ammattiaine antaa tiedot, joita tarvitaan maankäytön eriaisteisessa suunnittelussa ja suunnitelmien toteuttamisessa sekä maan ja muun kiinteän omaisuuden arvioinnissa. Lisäksi se käsittää maa- ja vesioikeuden pääsäännökset ja niiden sovellutukset.

Pakolliset kurssit

Kurssin koodi	Kurssin nimi	Suoritus-pisteet	Pakolli-suus	Suosittelaa kuunneltavaksi
8.20.01	Kiinteistösuunnittelu I	2.0	P	3. s + k
8.20.02	Kiinteistöarviointi I	1.5	P	2. k
8.20.16	Yleinen kiinteistötieteellinen I	4.0	P	3. s + k
8.20.66	Kunnan kiinteistöhallinnon ja -talouden peruskurssi	1.5	P	3. s
8.20.92	Kiint.-yhd. tekniikan kenttäharj.	2.0	P	4. k
8.29.05	Kiinteistönmuodostamisoikeus	3.0	P	2. k
8.29.20	Kaavoitus- ja rakennusoikeus	1.5	P	3. s
8.20.95/	Kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan ammattiaineen			
8.29.95	erikoistyö (vain pitkä oppimäärä)	5.0	P	

Kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan ammattiaineen valinnaiset kurssit edustavat hyvin moninaisia aloja: kiinteistötieteelliset ja -taloudelliset, kunnallisteknilliset ja -taloudelliset, sekä -oikeudelliset, eriaisteiset yhdyskuntasuunnittelun tehtävät, sekä lisäksi hallinnolliset ja kanssakäymistekniset kurssit.

Kenttäharjoittelu

Osasto järjestää seuraavat opintoretkeilyt, jotka sisältyvät asianomaisten kurssien kurssivaatimuksiin.

(Tässä esitetyt suoritusajankohdat ovat ohjeellisia) a) Maatalouden peruskurssi, 8.20.30, 1 viikko 1. opiskeluvuoden jälkeen (alku- tai loppukesä); b) Metsänarviointi, 8.20.39, 1 viikko 2. opiskeluvuoden jälkeen (toukokuussa); c) Geodesia, 8.06.10 keväällä 1 viikko 1. opiskeluvuoden jälkeen ja 1 viikko 2. opiskeluvuoden jälkeen sekä 8.06.15, 2 viik-

koa 3. opiskeluvuoden jälkeen (touko—kesäkuussa); d) Fotogrammetria, 8.57.05 1 viikko 3. opiskeluvuoden jälkeen (toukokuussa).

Opintoneuvonta

Opintoneuvontaa hoitaa pääasiassa opintoneuvoja, joka on tavattavissa huoneessa M 111 erikseen ilmoitettavina aikoina lukukausien aikana. Osaston opinto-opas antaa tarkemmat tiedot ja määräykset opiskelusta maanmittausosastolla sekä tarkemmat tiedot eri kursseista.

Kaikkien opettajien puoleen voi myös kääntyä opiskeluun liittyvissä ongelmissa. Etenkin ammattiainevalintaan ja kurssien sisältöön liittyvää tietoa saa parhaiten asianomaisten ammattiaineiden ja kurssien opettajilta ja assistenteilta.

8.06 GEODESIA

prof Matti Martikainen, M 211, K-2511, virkavapaa vuoden 1977 loppuun

vt prof Teuvo Parm, M 213, K-2513

apul prof Martti Tikka, M 135, K-2535

assistentit: DI Jukka Varonen, M 214, K-2513; DI Jaakko Santala, M 204, K-2942; DI Jan Donner, M 216

erikoisopettajat: DI Kalevi Kirvesniemi, M 204, K-2942; DI Jukka Artimo, M 215; DI Seppo Birkstedt, M 215; DI Jaakko Peltola, M 215; DI Pekka Päivike, M 215; DI Matti Vahala, M 215

8.06.00 Tasoituskurssi (3). Kurssin tarkoituksena on selvittää mittauksien ja niistä johdettujen laskutulosten tarkkuuden käsitettä sekä harjoittaa geodeettisten ja fotogrammetristen mittausten tasoittamista pienimmän neliösumman menetelmällä

kl prof Martikainen luennoi 30 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.34, 0.02.01; kurssikirjallisuus: tietyt osat R. A. Hirvosen kirjasta Tasoituskurssi

8.06.01 Teoreettinen geodesia I (3). Kurssin tarkoituksena on antaa teoreettinen pohja niille geodeettisille mittaustehtäville, joissa maanpintaa ei voida pitää tasona ja joissa on otettava huomioon myös painovoimakentän ominaisuudet

sl vt prof Parm luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 0.01.35, 0.01.20; kurssikirjallisuus: TKY:n moniste n:o 305

8.06.03 Geodesian vaihtuva kurssi (2). Matemaattisten menetelmien käytöstä kojeiden ja mittausten menetelmien tarkkuustutkimuksissa

sl erik op N. N. luennoi 2 t/v yht 24 t ja ohjaa yksilöllisiä lasku- ym. harjoituksia sl 1 t/v yht 12 t

8.06.10 Geodesian peruskurssi (4.5). Kurssin tarkoituksena on antaa yleiskuva geodesian perusteista, mittausvälineistä, mittausten menetelmistä ja sovellutuksista yleensä sekä erikseen tilusmittauksen osalta

kl apul prof Tikka luennoi 45 t, 3 t/v; kl lasku- ja kojeharjoituksia 30 t, 2 t/v; kenttäharjoituksia 1 viikko vuoden ja 1 viikko 2 vuoden jälkeen

kurssikirjallisuus: tietyt osat TKY:n monisteesta n:o 291 ja tuntimonisteista I ja III

8.06.15 Käytännön geodesia I (8). Kurssin tarkoituksena on antaa maanmittausalalla toimiville insinööreille käytännössä tarvittavat tiedot geodeettisista kojeista ja mittausten menetelmistä ja näiden itsenäisestä soveltamisesta erilaisiin mittaustehtäviin

sl-kl-sl apul prof Tikka luennoi 78 t, 2 t/v sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v ja kojeharjoituksia 24 t, 2 t/v; kl laskuharjoituksia 30 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia 24 t, 2 t/v; kenttäharjoituksia 2 viikkoa kl:n päättyessä

esitiedot: 8.06.10; kurssikirjallisuus: TKY:n moniste n:o 291 sekä tuntimonisteet I ja III

8.06.20 Käytännön geodesia II (4). Kurssin tarkoituksena on selvittää mittaustekniikkaan erikoistuvalla maanmittausinsinööreille mittausten menetelmien virheteoriaa ja tarkkuutta ja perehdyttää hänet mittausverkkojen suunnitteluun mm. niin, että päästään etukäteen asetettuihin tarkkuusvaatimuksiin mahdollisimman taloudellisesti

sl vt prof Parm luennoi 24 t, 2 t/v ja kl prof Martikainen luennoi 30 t, 2 t/v; sl kojarhojotuksja 24 t, 2 t/v; kl laskuharjojotuksja 30 t, 2 t v

esitiedot: 8.06.15; kurssikirjallisuus: tuntimoniste

8.06.30 Geodeesia R-os (2) ja V-os (3). Kurssin tarkoituksena on antaa yleiskuva geodeettisista mittausvälineistä, mittausmenetelmistä ja sovellutuksista ja perehdyttää rakennusinsinöörit erikoisesti teknillisiin erikoismittauksiin ja vuoriteollisuusinsinöörit kaivosmittaukseen

sl DI Kirvesniemi luennoi 36 t, 3 t/v; R- ja V-os lasku- ja kojarhojotuksja 24 t 2 t/v; kl V-os laskuharjojotuksja 30 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: tuntimoniste

8.06.35 Tietekniikan geodeettiset mittaukset (1). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelija tien suunnittelun ja rakentamisen yhteydessä esiintyviin geodeettisiin mittaus-tehtäviin

kl DI Kirvesniemi luennoi periodikurssina 12 t; kenttäharjojotuksja 5 pv syyskuutta

esitiedot: 8.06.30; kurssikirjallisuus: tuntimoniste

8.06.40 Sähköiset ja elektroniset menetelmät (3). Kurssin tarkoituksena on selvittää sähköisten ja elektronisten välineiden ja menetelmien käyttötapoja maanmittausalalla ja antaa kuva näiden tuomista automaatiomahdollisuuksista kartoitusprosesissa

sl apul prof Tikka luennoi periodikurssina 36 t; sl kojarhojotuksja 24 t, 2 t/v

kurssikirjallisuus: tuntimoniste V

8.06.50 Kartankäyttöoppi (1.5). Kurssi antaa perustiedot saatavissa olevasta erityyppisestä karttamateriaalista ja karttojen käyttömahdollisuuksista erilaisissa suunnittelu- ja inventointitehtävissä

sl DI Artimo luennoi 12 t, 1 t/v; sl laboratoriotöitä ja demonstratioita 24 t, 2 t/v kirjallisuutta: Kärkkäinen—Eskelinen—Viljanen: Kuntien karttateknikka, luvut 1, 6—9, RT 052.1 Pienimittakaavaiset kartat ja niiden käyttö, RT 052.2 Suurimittakaavaiset kartat ja niiden käyttö

8.06.55 Kartografian peruskurssi (2.5). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot kartografisesta piirustus- ja monistustekniikasta, erilaisista käytössä olevista piirustus- ja kopiointimateriaaleista sekä -menetelmistä

kl DI Päivike luennoi 30 t, 2 t/v; kl laboratoriotöitä ja demonstratioita 45 t, 3 t/v kirjallisuutta: luentomonisteet, Kärkkäinen—Eskelinen—Viljanen: Kuntien karttateknikka, luvut 2, 4—5

8.06.60 Topografinen kartografia (3.5). Kurssi pyrkii antamaan kokonaisnäemyksen kartografian asemasta ja merkityksestä muita karttatieteitä täydentävänä tekijänä sekä selvittämään kartografisen esitystekniikan mahdollisuuksia yleisten maastokarttojen valmistuksessa

sl ja kl DI Peltola luennoi 54 t, 2 t/v; sl ja kl laboratoriotöitä ja demonstratioita 54 t, 2 t/v

esitiedot: 8.06.10, 8.57.00, 8.57.34, 8.57.36; kirjallisuutta: tark opinto-opas

8.06.65 Temaattinen kartografia (3). Kurssi käsittelee erikois- ja sovellettujen karttojen kuvausperiaatteita ja valmistustekniikkaa sekä teemakarttoja viestinnän välineenä. Lisäksi perehdytään ATK-pohjaisten karttojen valmistukseen numeerisen aineiston perusteella sekä graafisen kartta- tai piirrosaineiston saattamisen numeeriseen muotoon

kl DI Birkstedt ja DI Vahala luennoivat 30 t, 2 t/v: kl laboratoriotöitä 30 t, 2 t/v

esitiedot: 8.57.34, 8.57.36, 8.57.40; kirjallisuutta: tark opinto-opas

8.20 KIIINTEISTÖOPPI

prof Pekka V. Virtanen, M 105, K-2505, ilm tai sop mukaan
 apul prof Heiskanen, M 103, K-2538, Ti, Ke, To 10—10.45 tai sop mukaan; apul prof Koppinen, M 117, K-2541, Ti, Ke, To 9—10 tai sop mukaan
 dosentti Lauri Kantee; dosentti Veikko Tervola; dosentti Jorma Kantola
 laboratorioinsinööri TkL Olavi Myhrberg, M 104, K-2504, ilm tai sop mukaan
 assistentit: DI Pauli Karvinen, M 116, K-2540, tav virka-aikana; DI Kyösti Lehtonen M 118, K-2542, tav virka-aikana; DI Arvo Vitikainen, M 114, K-2540, tav virka-aikana
 erikoisopettajat: MMT Leo Ahonen, M 118, K-2542; FL Martti Eerola, —, —, luent. yht; FT Erkki Jauhiainen, M 111, —; agron Kalervo Kylmäkorpi, M 118, K-2542, luent yht; DI Mauri Kettunen, M 110, K-2892, luent yht; arkkitt Hannu Murros, M 110, K-2892, luent yht; FM Pekka Patrikainen, —, —, luent yht; prof Viljo Puustjärvi, M 118, K-2542, luent yht; MMT Ilkka Vainio-Mattila, M 118, K-2542, luent yht; varat Pentti Vataja, —, —, luent yht; FM Kaarina Heiska, —, —; FM Helge Häkkinen, M 114, K-2540

8.00.01 Maanmittausalan informaatio (1). Kurssin tarkoituksena on antaa opiskelijoille kuva maanmittausalasta, sen kehityksestä ja yhteiskunnallisesta merkityksestä, jotta opiskelijat olisivat kykeneviä opiskelun kokonaisvaltaiseen ja yksityiskohtaiseen suunnitteluun
 sl 1-n erikoisopettaja luennoi 24 t, 2 t/v
 esitietoja ei vaadita

8.20.01 Kiinteistösuunnittelu I (2). Kurssin tarkoituksena on antaa erilaisten kiinteistöjärjestelmien syntymiseen ja kehittämiseen liittyvät perustiedot
 sl prof Virtanen luennoi 24 t, 2 t/v; kl harj kiinteistörunkosuunnitelma 24 t, 2 t/v
 esitiedot: 8.20.16

8.20.02 Kiinteistöarviointi I (1.5). Kurssin tarkoituksena on selvittää kiinteistöjen ja niiden osien absoluuttisen ja suhteellisen arvioinnin perusteet ja metodiikka
 kl prof Virtanen luennoi 30 t, 2 t/v

8.20.05 Kiinteistösuunnittelu II (3). Kurssin tarkoituksena on selvittää yhdyskunta- ja yhteiskuntasuunnittelun yhteydessä esiintyviä fyysisen suunnittelun ongelmia sekä valtakunnan-, seutu- että kuntasuunnittelun tasolla. Kuntatasolla pääpaino on haja-asutusalueiden suunnittelussa ja toteuttamiseen liittyvissä näkökohdissa
 kl prof Virtanen luennoi 30 t, 2 t/v; kl suunnitteluharjoitus 60 t, 4 t/v ja harjoitukseen liittyvä retkeily
 esitiedot: 8.20.01

8.20.06 Kiinteistöarviointi II (2). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää kiinteistöjen absoluuttisen arvioinnin problematiikkaan ja antaa perustiedot erilaisten arviontitehtävien suorittamiseksi
 sl prof Virtanen luennoi 24 t, 2 t/v; sl arviointiharj 24 t, 2 t/v
 esitiedot: 8.20.02

8.20.15 Kiinteistötieteiden peruskurssi (4). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelija meidän kiinteistöjärjestelmäämme ja käytännössä tapahtuvaan kiinteistönmuodotukseen tavallisimmissa maarekisterijärjestelmän piiriin kuuluvissa kiinteistötoimituksissa
 apul prof Heiskanen luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; kl harj maanmittaustoimitusten asiakirjojen laadintaa 30 t, 2 t/v

8.20.16 Yleinen kiinteistötieteiden I (4). Kurssin tarkoituksena on kiinteistötieteiden peruskurssin tietoja täydentäen ja laajentaen perehdyttää opiskelija maarekisterijärjestelmän piiriin kuuluvien kiinteistötoimitusten käytännölliseen suorittamiseen
 apul prof Heiskanen luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harj maanmittaustoimitusten asiakirjojen laadintaa sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

8.20.17 Kiinteistötekniikan perusteet (2). Kurssi on tarkoitettu lähinnä arkkitehti- ja rakennusinsinööriosastojen oppilaille. Sen tarkoituksena on antaa perustiedot Suomen kiinteistöjärjestelmästä ja kiinteistömuodostuksesta sekä yhdyskunnan kiinteistötehtävistä maankäytön suunnittelussa ja kaavan toteuttamisessa

kl apul prof Heiskanen ja Koppinen luennoivat 30 t, 2 t/v; kl tonttijaon suunnittelua ja laatimista periodiharjoituksena 12 t

kirjallisuutta: Pietilä: Kiinteistönmuodostamisoikeus, Hyvönen: Kaavoitus- ja rakentamisoikeus sekä annettavat luentomonistees

8.20.20 Yleinen kiinteistötekniikka II (5). Kurssin tarkoituksena on täydentäen ja laajentaen yleisen kiinteistötekniikka I:n (8.20.16) kurssia perehdyttää opiskelija lähinnä vaativien kiinteistötoimitusten käytännölliseen suorittamiseen ja kiinteistötekniikan erityiskysymyksiin

apul prof Heiskanen luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harj maanmittaustoimitusten asiakirjojen laadintaa sl 36 t, 3 t/v ja kl 45 t, 3 t/v

esitiedot: 8.20.16

8.20.27 Maaperäoppi (2). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelija maalajeihin, maan mikrobiologiaan ja fysikaalisiin ominaisuuksiin sekä kasvutekijöihin

sl prof Puustjärvi luennoi 24 t, 2 t/v; sl harj 24 t, 2 t/v; demonstraatioita 24 t, 2 t/v

8.20.28 Rakennusgeologia (2). Kurssin tarkoituksena on antaa yleiskuva Suomen maa- ja kallioperästä ja näiden ominaisuuksista sekä käyttömahdollisuuksista kansantaloudessamme

kl FL Eerola ja FM Patrikainen luennoivat 30 t, 2 t/v; kl harj 30 t, 2 t/v

8.20.30 Maatalouden peruskurssi (3). Kurssin tarkoituksena on antaa yleiskuva maatilalla tapahtuvasta taloustoiminnasta ja sen tarkoituksesta toiminnallisessa ja tavoitteellisessa mielessä. Niinikään pyritään selvittämään maatalouden asema elinkeinona ottaen huomioon olosuhteet ja eritysongelmat

kl agron Kylmäkorpi luennoi 30 t, 2 t/v; kl harj peltoviljelyn ja kotieläintalouden suunnittelua ja sitä koskevien laskelmien tekoa 30 t, 2 t/v

8.20.35 Maatilarationalisointi (3). Kurssin tavoitteena on antaa oppilaille kuva Suomen maatalouden rakennekehityksestä, maataloustuotannon suuruudesta ja sijainnista sekä maatalouden yleisestä merkityksestä yhteiskunnassa. Samalla tutustutaan niihin rakennerationalisointitoimenpiteisiin, joita viime aikoina on suoritettu. Lisäksi käsitellään maatilan asemaa maaseudun suunnittelussa, vahinkojen arvioimista sekä eräitä keskeisiä maatalouspolitiikan kysymyksiä

sl MMT Vainio-Mattila luennoi periodikurssina 24 t; sl harj maatilarationalisointisuunnitelmaa 48 t, 4 t/v

esitiedot: 8.20.30

8.20.38 Metsätalouden peruskurssi (1). Kurssin tarkoituksena on esitellä metsätalouden merkitystä Suomen kansantaloudessa

sl MMT Ahonen luennoi 24 t, 2 t/v

8.20.39 Metsänarviointi (4). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelijat metsän arvoa laskettaessa tarvittavien tietojen keruuseen sekä metsänarvonlaskennan menetelmiin kl MMT Ahonen luennoi 60 t, 4 t/v; demonstraatioita 15 t, 1 t/v; lisäksi kenttäharjoituksia 1 viikko; sl laskuharj 12 t, 1 t/v

esitiedot: 8.20.38

8.20.43 Talonrakennusopin peruskurssi (2). Kurssin tarkoituksena on antaa arvioinnissa ja suunnittelussa tarvittavia perustietoja rakennuksista ja rakentamisesta

sl arkkitehti Murros luennoi 24 t, 2 t/v; sl suunnitteluharjoitus 24 t, 2 t/v

8.20.44 Rakennusarviointi (2). Kurssin tarkoituksena on antaa opiskelijalle näkemys rakennuksesta taloushyödykkeenä, teknisenä tuotteena ja oikeudellisessa merkityksessä ja tätä taustaa vasten perehdyttää hänet rakennuksen kustannus- ja arvokäsitteisiin sekä antaa perusteet niiden käyttämiseen eri arviontimenetelmiä soveltaen erilaisten rakennusten arvioinnissa

sl TT Kantola luennoi 24 t, 2 t/v; sl arviointiharj 24 t, 2 t/v
esitiedot: 8.20.43

8.20.45 Kokoustekniikka (2). Kursilla opetetaan kokous- ja neuvottelutekniikan perustietous niin, että opiskelijat kykenevät kurssin jälkeen insinööritehtävissään johtamaan kokouksia ja neuvottelemaan tuloksellisesti

sl FM Heiska luennoi sl 12 t, 1 t/v ja kl 15 t, 1 t/v; harj demonstraatioita sl 12 t, 1 t/v ja kl 15 t, 1 t/v

8.20.50 Arkisto-oppi (2). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää arkistojen käyttöön ja asiakirjojen säilyttämiseen erityisesti maanmittausalaa silmälläpitäen

sl ValtL Rosenberg luennoi 24 t, 2 t/v; sl 1600- ja 1700-lukujen käsikirjoitusten lukuharjoituksia 24 t, 2 t/v

8.20.55 Luonnonsuojelu (1). Kursilla annetaan perustiedot luonnonsuojeluun liittyvistä kysymyksistä. Sen keskeisenä tavoitteena on opettaa ymmärtämään luonnon suojelemisen tarpeellisuus ja sen niveltyminen elinympäristöömme

kl FT Jauhiainen luennoi 24 t, 2 t/v

esitiedot: 8.20.57

8.20.57 Ympäristönsuojelu (1). Rakentamisessa ym luontoa muuttavassa teknisessä toiminnassa ympäristön huomioon ottaminen siten, että luonnontointojen kokonaisuus säilyy ehjänä, ympäristö elinkelpoisena ja viihtyisinä

sl FL Helge Häkkinen luennoi 24 t, 2 t/v

esitiedot: suositellaan "Ympäristön pilaantuminen ja sen ehkäiseminen" SITRA sarja B n:o 2

8.20.60 Maankäytön suunnittelun metodiikka (1.5). Kurssin tarkoituksena on antaa kuva niistä menetelmistä ja apuvälineistä, joita eri tasoilla tapahtuvassa yhdyskuntasuunnittelussa käytetään suunnitteluprosessin eri vaiheissa

sl DI Mauri Kettunen luennoi 36 t, 3 t/v

8.20.66 Kunnan kiinteistöhallinnon ja -talouden peruskurssi (1.5). Kurssi pyrkii antamaan yleiskuvan kunnan kiinteistöhallinnosta ja maanmittaustoiminnasta sekä tähän liittyvästä maankäyttötaloudesta

sl apul prof Koppinen luennoi 24 t, 2 t/v; sl harj 6 t, ekskursio lähikunnan laitokseen

8.20.70 Kaupungin kiinteistötieteiden yleiskurssi (2.5). Kurssin 8.20.71 jatkokurssi. Kurssi pyrkii perehdyttämään kiinteistöinsinööriin tehtäviin kaupungissa

sl apul prof Koppinen luennoi 24 t, 2 t/v; sl ja kl harjoituksia tonttijaon, tontinmittauksen ja yleisen alueen mittauksen suorittamisesta 24+30 t, 2 t/v; kl opintoretkeily lähikuntaan

esitiedot: 8.20.15 ja 8.20.71; kirjallisuutta: Pietilä: Kiinteistönmuodostamisoikeus ja Hyvönen: Kaavoitus- ja rakentamisoikeus

8.20.71 Kaupungin kiinteistötieteiden peruskurssi (1). Kurssi pyrkii antamaan perustiedot kiinteistöinsinööriin tehtävistä asemakaavan toteuttamisesta

kl apul prof Koppinen luennoi 30 t, 2 t/v; kl periodiharjoituksia 6 t

8.20.75 Kunnan kiinteistöhallinnon ja -talouden yleiskurssi (3). Kurssin 8.20.66 jatkokurssi. Kurssi pyrkii antamaan peruskurssia täydellisemmän kuvan kunnan kiinteistöhallinnon tehtävistä vaihtelevin aihekohtaisin tarkasteluin

kl apul prof Koppinen luennoi 45 t, 3 t/v; kl seminaari- ym periodiharjoituksia 30 t, 2 t/v; opintoretki lähikunnan laitokseen
esitiedot: 8.20.02, 8.20.66 ja 8.20.80

8.20.80 Kunnallishallinto (1). Tarkoituksena on kokonaiskuvan antaminen kunnallishallinnon järjestysmuodosta, tehtävistä ja toiminnasta
sl varat Vataja luennoi periodikursseina 24 t, 2 t/v

8.20.85 Kaavan toteuttamistalous (2.5). Kurssi pyrkii perehdyttämään maankäytön suunnittelussa tarvittaviin taloudellisiin selvityksiin sekä taloudelliseen kuntasuunnitteluun
sl apul prof Koppinen luennoi 24 t, 2 t/v; sl harjoituksia detalji- ja yleissuunnitelman ajoituksessa, ohjelmoinnissa ja kustannusten laskemisessa 36 t, 3 t/v
esitiedot: 8.20.66; kirjallisuutta: Kivistö—Lahti: Kaavatalous kuntatasolla

8.20.90 Kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan vaihtuva kurssi (1). Kurssin tarkoituksena on kosketella kulloinkin ajankohtaisia kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan probleemeja
kl 1—4 erikoisopettajaa luennoi 30 t, 2 t/v

8.20.92 Kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan kenttäharjoitukset (2). Kurssilla pyritään tutustuttamaan opiskelijat käytännössä erilaisiin arviointi- ja suunnittelukysymyksiin
kl 9 päivää maastoharjoituksia

8.20.93 Kiinteistötieteiden käytännöllinen kurssi (1). Kurssin tarkoituksena on perehdyttää opiskelijoita kiinteistötoimitusten käytännölliseen suorittamiseen. Kurssi käsittelee vähintään 25 tuntia kokousten ja istuntojen seuraamista ja selostuksen laatimisen kokousten ja istuntojen aikana käsitellyistä asioista Kiinteistötieteiden I:n opettajalle

8.20.94 Kiinteistöopin lisensiaattiseminaari. Vaihtuva-alainen kurssi, joka keskittyy luvuvuonna 1977—78 taajamayhdyskunnan kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikkaan. Koulutus luentoja ja seminaariesitelmien muodossa
sl luentoja 36 t, 3 t/v; kl ryhmätyötä 30 t

8.20.95 Kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan erikoistyö (5)

8.29 TALOUSOIKEUS

prof Erkki J. Hollo, M. 132, K-2532 ilm muk

dosentti: OTT, TkT Veikko O. Hyvönen

assistentti: OTK Leo Kaasinen, M 131, K-2895 ilm muk

erikoisopettajat: LOK Lauri Alkula, M 132, K-2532 ilm muk ja luentoja yhteydessä; LOK Jorma Tulosela, ilm muk V-osastolla, LOK Pentti Vanhala, ilm muk A-osastolla

8.29.00 Kiinteistöoikeuden peruskurssi (1.5). Kiinteistönmuodostamisoikeuden sekä staattisen ja dynaamisen kiinteistöoikeuden peruskurssi vasta-alkajille

sl prof N. N. luennoi 24 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: luennot sekä Kivimäki—Ylöstalo: Suomen siviilioikeuden oppikirja. Yleinen osa (1973) ss 29—33, 128—236 ja 333—352 tai vastaavat kohdat edellisestä painoksesta (1964); Zitting—Rautiala: Esineoikeuden oppikirja (1966 tai 1971); Rautiala: Uusi perintökaari pääpiirteittäin (1967) ottaen huomioon myöhemmät perintökaaren muutokset

8.29.01 Ympäristöoikeus (1.5). Ympäristöä koskeva lainsäädäntö erityisesti silmälläpitäen naapurusoikeudellisia, vesioikeudellisia ja rakennuslainsäädännön säännöksiä

kl prof Hollo luennoi 30 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: luennot, luennoilla osoitettu kirjallisuus sekä Rytkölä: Ympäristönsuojelu ja lainsäädäntö (1971)

8.29.05 Kiinteistönmuodostamisoikeus (3). Tavoitteena on sellaisten oikeudellisten tietojen omaksuminen, että M-osastosta valmistuva DI pystyy suorittamaan laissa mainitut kiinteistötoimitukset

ei luentoja; kl seminaariharjoituksia 15 t

esitiedot: 8.29.00; kurssivaatimukset: Pietilä: Kiinteistönmuodostamisoikeus (1971 tai 1974) Hyvönen: Asianosaisten määräämistöistä kiinteistötoimituksessa; Seuraava lainsäädäntö: Jakolaki 14.12.1951/604, Jakoasetus 28.11.1952/407, Kaavoitusalueiden jakolaki 20.2.1960/101, Kaavoitusalueiden jakoasetus 11.7.1960/353, Laki yksityisistä teistä 15.6.1962/358 ja Laki eräistä yhteisistä alueista ja niihin verrattavista etuuksista 9.5.1940/204, kaikki myöhempien muutoksineen

8.29.10 Erityinen kiinteistöoikeus (1). Kurssin tarkoituksena on syventävien tietojen antaminen jollakin käytännöllisesti tärkeällä kiinteistöoikeuden erityisalalla

kl luennoi prof Hollo 30 t, 2 t/v

esitiedot: 8.29.05; kurssivaatimukset: opettajan osoittama kirjallisuus

8.29.15 Vesilainsäädäntö (1.5). Tavoitteena sellaisten oikeudellisten tietojen omaksuminen, jotka DI tarvitsee suorittaakseen vesioikeudellisen katselmuksen

ei luentoja

kurssivaatimukset: Pietilä: Vesioikeus (1973); Eronen: Katselmustoimitus vesiasiaassa, Vesitalous 6/1965; Suomen asetuskokoelma, n:ot 31/1902, 204/1966, 264/1961, 266/1961, 282/1962, 283/1962 ja 146/1965, kaikki myöhemmin tehtyine muutoksineen

8.29.20 Kaavoitus- ja rakennusoikeus (1.5). Tavoitteena sellaisten oikeudellisten perustietojen omaksuminen, mitä R- ja M-osastoista valmistuvat DI:t tarvitsevat suorittaessaan ammattiinsa kuuluvia kaavoitus- ja rakennustehtäviä

sl prof Hollo luennoi 24 t, t/v

esitiedot: 8.29.05; kurssivaatimukset: Hyvönen: Kaavoitus- ja rakentamisoikeus (1974), Mietintö ehdotukseksi laiksi yleisistä teistä ja laiksi oikeudesta entiseen tiealueeseen ym (komiteamietintö n:o 5/1952 ss 41—99; Rakennuslaki 16.8.1958, Rakennusasetus 26.6.1959, Laki yleisistä teistä 21.5.1954, Asetus yleisistä teistä 30.12.1957, Laki yleisistä teistä annetun lain voimaannpanosta 21.5.1954, Laki oikeudesta entiseen tiealueeseen 21.5.1954 (pääkohdat), kaikki myöhempien muutoksineen

8.29.25 Rakennus- ja kunnallislainsäädäntö (3—5/3). A-osaston opiskelijoille. Tavoite sama kuin kurssissa 8.29.20

sl ja kl VT Vanhala luennoi 54 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: Hyvönen: Kaavoitus- ja rakentamisoikeus (1974), RT-kortisto kaavoituksen osalta kortiston osat 0.1 ja 9) eräät kaavoituslainsäädäntöä koskevat hallituksen esitykset eduskunnalle, valittuja kohtia teoksista Kuuskoski—Hannus: Kunnallislaki, Merikoski: Suomen julkisoikeus pääpiirteittäin sekä Snellman—Virkkunen: Yhdyskuntasuunnittelun lainsäädäntö (Yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskus 1972)

8.29.30 Erityinen kaavoitusoikeus (1). Kaavoitus- ja rakennusoikeuden syventävää opetusta etupäässä KHO:n viimeaikaisten ratkaisujen pohjalta

sl prof Hollo luennoi 24 t, 2 t/v

esitiedot: 8.29.20; kurssivaatimukset: opettajan osoittama kirjallisuus

8.29.35 Julkisoikeus (1). Perustiedot julkishallinnosta painottaen niitä julkishallinnon aloja, jotka tulevat esiin rakentamisessa, kaavoituksessa ja kiinteistönmuodostamistoiminna

kl erik opettaja N. N. luennoi 15 t

kurssivaatimukset: Merikoski: Suomen julkisoikeus pääpiirteittäin I (1974) ei kuitenkaan ss 1—19, 29—56 ja 216—232

8.29.40 Velvoite- ja kauppaoikeus (1). Perustiedot velaksiantoa, irtaimen omaisuuden ja arvopaperien kauppaa sekä juridisia henkilöitä koskevasta oikeudesta

sl LOK Alkula luennoi 24 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: Palmgren—Olsson: Kauppaoikeutta liikemiehille (1962 tai myöhempi painos). Vanhempia painoksia luettaessa huomioitava seuraava uudistettu lainsäädäntö: Kirjanpitolaki 10.8.1973/655, Tavaramerkkilaki 10.1.1964/7, Patenttilaki 15.12.1967/550, Laki Elinkeinohallituksesta 25.5.1974/423, Laki taloudellisen kilpailun edistämisestä 25.5.1973/423, Laki Tekijänoikeudesta kirjallisiin ja taiteellisiin tuotteisiin, 8.7.1964/404

8.29.45 Työoikeus (1). Työsopimusta, työehtosopimusta, sosiaalivakuutusta, työsuojelua yms koskevan lainsäädännön pääkohdat

kl LOK Alkula luennoi 15 t, 1 t/v

kurssivaatimukset: Kaarlo Sarkko: Työoikeus yleinen osa (1972) ja Työoikeus erityinen osa (1977) sekä lisäksi luennoilla erikseen ilmoitettavat työsuojelua, työnsuojeluviranomaisia ja sosiaalivakuutusta koskevat lait ja asetukset

8.29.50 Kaivoslainsäädäntö (1). Kaivoslainsäädännön peruskurssi

kl VT Tuloisela luennoi 15 t, 1 t/v

kurssivaatimukset: luennot ja Kaivoslaki ja -asetus; johdannoksi kaivoslakikomitean mietintö (14/1957), ss 16—44

8.29.95 Kiinteistö- ja yhdyskuntatekniikan erikoistyöt; talousoikeus (5)

8.57 FOTOGRAMMETRIA

prof Einari Kilpelä, M 223, K-2523

laboratorioinsinööri: DI Aino Savolainen, M 226, K-2524

assistentit: DI Juha Jaakkola, M 224, K-2539; DI Sakari Viertiö, M 225, K-2896

erikoisopettajat: DI Heikki Hirvinen, M 215; DI Sakari Sorjonen, M 224

8.57.00 Fotogrammetrian peruskurssi (2.5). Kurssin tarkoituksena on antaa perustiedot fotogrammetrian tekniikasta ja käyttömahdollisuuksista erilaisissa kartoitus- yms. tehtävissä kl DI Jaakkola luennoi 30 t, 2 t/v; laboratoriotöitä ja demonstraatioita 30 t, 2 t/v kirjallisuutta: opetusmoniste

8.57.05 Fotogrammetrian yleiskurssi (5). Kurssin tarkoituksena on antaa fotogrammetrian tekniikasta ja menetelmistä ne yleistiedot, joita alalla toimiva diplomi-insinööri käytännössä tarvitsee. Lisäksi kurssi muodostaa perustan ammattiineeseen sisältyvien erikoiskurssien opiskelulle

sl ja kl prof Kilpelä luennoi 54 t, 2 t/v; sl ja kl laboratoriotöitä ja demonstraatioita 54 t, 2 t/v; kl kenttäharjoituksia 1

esitiedot: 8.57.00; kirjallisuutta: tark opinto-opas

8.57.11 Fotogrammetrian pistetihennysmenetelmät (2.5). Kurssin tarkoituksena on tutustuttaa sitä opiskelevat fotogrammetrian pistetihennysmetodiikkaan ja sen soveltamiseen erilaisiin käytännön tehtäviin sekä niistä saatuihin tuloksiin ja kokemuksiin

sl prof Kilpelä luennoi 24 t, 2 t/v; sl laskuharjoituksia ja demonstraatioita 24 t, 2 t/v esitiedot: 8.06.00, 8.57.05; kirjallisuutta: R. A. Hirvonen: Tasotuslasku, ss 216—240, Finsterwalder—Hofmann: Photogrammetrie, ss 23—44, H. Salmenperä: Avaruuskolmiontimenetelmät

8.57.12 Insinööritekniset mittaukset (2). Kurssin pyrkimyksenä on perehdyttää eri tekniikan alojen opiskelijat fotogrammetrian ja geodesian käyttömahdollisuuksiin muissa kuin tavanomaisissa maanmittausteknisissä töissä

sl ja kl prof Kilpelä ja DI Hirvinen luennoivat 54 t, 2 t/v; sl ja kl laboratoriotöitä ja demonstraatioita 24 t, 2 t/v

esitiedot: 8.57.00; kirjallisuutta: tark opinto-opas

8.57.16 Kuvatulkinta (4). Kurssin tarkoituksena on antaa tarpeelliset tiedot kuvatulkinnan tekniikasta ja käyttömahdollisuuksista erilaisissa lähinnä maaston kartoittamiseen,

luonnonvarain inventointiin ja ympäristön tilan seurantaan liittyvissä tehtävissä. Kurssissa käsitellään paitsi tavanomaisia ilmakuvia, myös muilla kuvanmuodostamismenetelmillä aikaansaatuja kuvia (lämpö-, tutka-, keilainkuvia jne.)

prof Kilpelä ja DI Hirviniemi luennoivat sl ja kl 2 t/v yht 54 t; laboratoriotöitä sl ja kl 2 t/v yht 54 t

kirjallisuutta: H. E. Lyytikäinen: Kuvatulkinta (TKY n:o 321), INSKO: Ilmakuvien tulkinta (julkaisu 1—69), INSKO: Ilmakuvaus- ja tulkintatekniikka (julkaisu 2—71), K. v Fieandt: Havaitsemisen maailma, ss 1—37, 68—69, 200—230

8.57.20 Mittauskojeiden tarkistamistekniikka (2.5). Kurssin tarkoituksena on antaa mitaus- ja kartoitustekniikan alalla työskentelevälle tarpeelliset tiedot stereomallin virhe-teoriasta, ilmakuvan virheistä sekä fotogrammetristen ja geodeettisten kojeiden testausmenetelmistä sekä havaintojen ja tulosten analysoinnista

sl DI Savolainen ja erikoisopettaja N.N. luennoivat periodikurssina 24 t; sl laboratoriotöitä 24 t

esitiedot: 8.06.00, 8.57.05; kirjallisuutta: luentomoniste

8.57.26 Fotogrammetrian valokuvaus (1). Kurssi käsittelee valokuvausta sekä käytännön että teorian kannalta. Erityistä huomiota kiinnitetään valokuvausmateriaalin rakenteeseen, sensitoimintaan sekä kuvan laatuun vaikuttaviin tekijöihin

kl DI Sorjonen luennoi periodikurssina 15 t; kl laboratoriotöitä ja demonstraatioita 15 t kirjallisuutta: Hakkarainen—Sorjonen: Valokuvauksen luennot

8.57.30 Kartoituksen prosessitekniikka (1.5). Kurssi antaa tietoja kartan ja kartoituksen asemasta ympäristön muovautumisprosessissa, kartoitustoiminnan suunnitteluun, ohjaukseen ja valvontaan vaikuttavista tekijöistä sekä toiminnansuunnittelusta yleensä

kl erikoisopettaja N.N. luennoi periodikurssina 30 t

kirjallisuutta: H. Leppänen: Kartoituksen prosessitekniikka (TKY n:o 801)

8.57.55 Fotogrammetrian lisensiaattiseminaari. Vaihtuva-alainen kurssi, joka pidetään tarpeen mukaan. sl 1977 kurssissa käsitellään kuvatulkinnan automaattisia menetelmiä. sl prof Kilpelä luennoi ja johtaa 24 t, 2 t/v

8.06.90 tai 8.57.90 Mittaus- ja kartoitustekniikan erikoistyöt (5). Kurssin koodi riippuu professuurista, jonka alalta erikoistyöt tehdään

9 ARKKITEHTIOSASTO

Arkkitehtiosastossa toimivat yhdyskuntasuunnittelun, arkkitehtuurin historian ja rakennus-suunnittelun laitokset, joilla ei kuitenkaan ole virallista asemaa korkeakoulun hallinnossa. Arkkitehtiosastoon hyväksytyllä opiskelijalla on oikeus ilman karsintaa opiskella kaikkien näiden laitosten piiriin kuuluvia aineita.

Arkkitehdin tutkinto muodostuu seuraavista perusosista:

1. Perusaine vähintään 40 sp; 2. Ammattiaineen pitkä oppimäärä vähintään 40 sp; 3. Ammattiaineiden muita kursseja vähintään 20 sp; 4. Opetusohjelmaan sisältyviä muita valinnaisia kursseja 12 sp.

A-osaston opetusohjelmaan sisältyviä suorituksia yhteensä vähintään 112 sp; harjoitus-kursseja enintään 10 sp, tai ulkopuolisia suorituksia muista ylioppilaspohjaisista oppilaitoksista yhteensä enintään 48 sp; tutkinnon kokonaissuoritukset vähintään 160 sp; + diplomityö 20 sp.

Opetusohjelman perustana on tavoitteellinen 4,5 vuoden opiskeluaika, joka edellä esitettyjen vaatimusten mukaisesti vastaa keskimäärin 40 sp:een opintosuorituksia lukuvuosit-tain ja edellyttää päätoimista opiskelua lukukausien aikana.

Arkkitehtiosaston opinto-oppaassa on julkaistu lähempi erittely tutkinnon rakenteesta, siirtymäkauden säännöistä ennen v. -71 opintonsa aloittaneelle, harjoittelua koskevista säännöistä sekä määräyksistä ja ohjeista diplomityön tekemiseksi. Oppaassa on myös selvitys opintoneuvonnan järjestelystä osastossa.

Perusaine

Arkkitehtiosastolla on yksi perusaine, joka muodostuu osittain pakollisista suorituksista ja osittain valinnaisista suorituksista ja muodostaa perustan kaikkien osaston ammattiaineitten opiskelulle. Perusaineen vaadittava vähimmäislaajuus 40 sp vastaa yhden lukuvuoden keskimääräisiä suorituksia. Perusaineen pakollisen runko-osan muodostavat ensimmäisenä lukukautena suoritettava informaatiokurssi sekä ensimmäisen lukuvuoden kestävä arkkitehtuurin peruskurssi 1. Näiden pakollisten, yhteensä 14 sp:een suoritusten lisäksi oppilaan tulee sisällyttää perusaineeseen sen ammattiaineen peruskurssiosa, jonka opiskelulla hän aikoo jatkaa ensimmäisen lukuvuoden jälkeen sekä muita valinnaisia kurssisuorituksia yhteensä vähintään 26 sp perusaineen kurssiluettelosta.

Perusaine muodostuu seuraavista osista:

1. Informaatiokurssi 8 sp; 2. Arkkitehtuurin peruskurssi I 6 sp; 3. Ammattiaineen peruskurssi 6 sp; 4. Muita valinnaisia kursseja 20 sp; Yhteensä vähintään 40 sp.

Perusaine voidaan normaalisti suorittaa ensimmäisen lukuvuoden aikana. Poikkeuksen muodostaa rakennussuunnittelun aineitten yhteinen peruskurssi, arkkitehtuurin peruskurssi 2, joka voidaan suorittaa vasta pk 1:n jälkeen toisena opiskeluvuotena.

Arkkitehtiosaston opinto-oppaassa julkaistaan perusaineen kurssien luettelot, ammattiaineiden peruskurssiosat sekä tukiaineiden kurssit.

Ammattiaineet

Arkkitehtiosastossa on kahdeksan ammattiainetta, joista pitkä oppimäärä voidaan suorittaa seuraavissa:

Rakennusoppi (rakenteiden suunnittelu) — professori Lundsten; Arkkitehtuuri II (asuinrakennusten suunnittelu) — professori Laapotti; Arkkitehtuuri III (yleisten rakennusten suunnittelu) — professori Lappo; Arkkitehtuurin historia — professori Lilius; Yhdyskuntasuunnittelu (kaavoitus) — professori Korhonen; Maisemasuunnittelu — vt apulaisprofessori Iisakkila.

Ammattiaineita, joissa toistaiseksi voidaan suorittaa vain lyhyt oppimäärä ovat edellisten lisäksi:

Arkkitehtuuri I (arkkitehtuuritutkimus) — professori Jaatinen; Rakennustekniikka — apulaisprofessori Kanerva.

Ammattiaineet kootaan kursseista, jotka on ryhmitelty ammattikursseiksi ja tukikursseiksi.

Oppimäärät kootaan seuraavasti:

Lyhyt oppimäärä: ammattikursseja vähintään 12 sp; tukikursseja vähintään 4 sp; yhteensä 16 sp.

Pitkä oppimäärä: ammattikursseja vähintään 30 sp; tukikursseja vähintään 10 sp; yhteensä vähintään 40 sp.

Edellytyksenä ammattiaineen oppimäärän suorittamiselle on sen perusaineeseen sisältyvän peruskurssiosan suorittaminen.

Ammattiaineen oppimäärän tukikurssiosaan voidaan sisällyttää myös sen kurssiluetteloon kuuluvia muiden aineitten ammattikursseja. Oppimäärät voidaan suorittaa myös laajemmilla kurssiyhdistelmillä.

Arkkitehtiosaston opinto-oppaassa julkaistaan kaikkien ammattiaineitten kurssiluettelot, jotka osoittavat sekä ammatti- että tukiosan valinnaiset kurssit, sekä suositeltavan kurssien suoritusjärjestyksen kussakin ammattiaineessa. Näiden lisäksi julkaistaan tiedot suosituksina rinnakkain opiskeltavista kursseista.

Aineyhdistelmän hyväksyminen

Osastokollegi hyväksyy opiskelijan aineyhdistelmän.

Harjoittelu

Arkkitehdin tutkinnon kokonaissuoritukseen 160 sp voidaan sisällyttää 10 sp:tä vastaavasti harjoittelukursseja. Harjoittelu liitetään (ei sisällytetä) erillisinä kursseina à 5 sp perusaineen tai ammattiaineen pitkän oppimäärän vähimmäissuoritukseen 40 sp:een. Perusaineeseen liitettävä käytännön harjoittelu vastaa 15 viikon työskentelyä rakennustyömaalla tai vastaavissa tehtävissä. Eri ammattiaineiden harjoitusvaatimukset on selvitetty niiden kurssiluettelon yhteydessä.

Ulkopuoliset suoritukset

Arkkitehdin tutkinnon kokonaissuoritukseen 160 sp voidaan sisällyttää suorituksia muista ylioppilaspohjaisista oppilaitoksista kuitenkin enintään 48 sp vastaavasti siten, että harjoittelun osuus tutkinnossa sisältyy ulkopuolisten suoritusten enimmäispistemäärään. Muiden oppilaitosten suoritusten hyväksymisen osaksi arkkitehtitutkintoa suorittaa osastokollegi, joka käsittelee anomukset arkkitehtiosaston pistetoimikunnan esittelyn perusteella.

Diplomityö

Kun tutkintoon kuuluvat kurssit, 160 sp:tä on suoritettu taikka näistä puuttuu enintään 20 sp:tä voi diplomityön suorittamisen aloittaa. Aiheen vahvistaa osastokollegi. Tällöin työlle myös määrätään vastuullinen ohjaaja.

Diplomityön valmistuttua osastokollegi arvostelee työn ja päättää sen hyväksymisestä.

Diplomityön aihe on valittava niin, että se liittyy pitkän oppimäärän tehtävälöihin. Diplomityönä voidaan suorittaa myös arkkitehtuurikilpailu.

9.08 ARKKITEHTUURI III (yleiset rakennukset)

prof Lappo tavattavissa A 212 puh 2522 maanant klo 17—18 ja torst klo 14—16 vanhempi assistentti: arkkit Raimo Valjakka A 211 puh 2522 torst klo 14—15 erikoisopettajat: arkkit Martti Tiula A 211 puh 522 (ARK III); arkkit Markku Annila A 211 puh 2522 maanant 17—18 (tuotantorakennukset); arkkit Heikki Suvitie puh 2522 (ARK III); arkkit Alpo Halme puh 2522 maanant 17—18 (akustiikka)
Aineen kurssit on tarkoitettu vain arkkitehtiopiskelijoille lukuunottamatta kursseja 9.08.01 Julkiset rakennukset, luentokurssi; 9.08.03 Julkiset rakennukset, seminaarikurssi; 9.08.15 Tuotantorakennukset, luentokurssi

9.08.01 Julkiset rakennukset, luentokurssi (4)

sl ja kl prof Lappo luennoi 2 t/v, sl 24 t ja kl 30 t; kurssin aikana järjestetään opintoretkelyjä

esitiedot: 9.60.01; kurssivaatimukset: kirjallinen tentti, erillinen luettelo kurssivaatimuksista saatavissa oppilasassistentilta tai osaston kansliasta

9.08.02 Julkiset rakennukset, suunnittelukurssi (6)

sl ja kl harjoituksia 6 t/v, sl 72 t ja kl 90 t

esitiedot: 9.60.01, kurssi voidaan suorittaa vain luentokurssin 9.08.01 yhteydessä; kurssivaatimukset: harjoitustehtävät

9.08.03. Julkiset rakennukset, seminaarikurssi (2)

sl ja kl prof Lappo luennoi ja johtaa seminaaria 2 t/v, sl 24 t ja kl 30 t

esitiedot: 9.60.01, kurssi voidaan suorittaa vain luentokurssin 9.08.01 yhteydessä; kurssivaatimukset: oppilasesitelmä

9.08.04 Koulurakennusten suunnittelu (8)

opetus seminaarimuotoisena, harjoituksia sl ja kl 6 t/v, sl 72 t ja kl 90 t
 esitiedot: 9.08.01 Julkiset rakennukset, luentokurssi, 9.08.02 Julkiset rakennukset, suunnittelukurssi; kurssivaatimukset: suunnittelutehtävä

9.08.05 Julkinen rakennus kaupunkimiljöössä (10)

sl ja kl harjoituksia 6 t/v, sl 72 t ja kl 90 t
 esitiedot: 9.08.01 Julkiset rakennukset, luentokurssi, 9.08.02 Julkiset rakennukset, suunnittelukurssi; kurssivaatimukset: suunnittelutehtävä

9.08.06 Julkiset rakennukset, harjoittelu (5)

esitiedot: Arkkitehtuuri III pitkä oppimäärä; kurssivaatimukset: rakennussuunnittelun ja ohjelmoinnin harjoittelu

9.08.15 Tuotantorakennukset, luentokurssi (3). Kurssin tarkoituksena on selvittää niitä erityisongelmia ja -tavoitteita, jotka teollisuusrakentamisen alueella poikkeavat muusta rakennussuunnittelusta

sl arkkitehti Annala luennoi 24 t periodikurssina

esitiedot: 9.60.01; kurssivaatimukset: esitelmä teollisuusrakentamiseen liittyvästä aiheesta

9.08.16 Tuotantorakennukset, suunnittelukurssi (7). Erikseen sovittavan tuotantorakennuksen suunnittelutehtävän yhteydessä pyritään käytännössä tutustumaan teollisuusrakentamisen erityisvaatimuksiin

sl ja kl harjoituksia 2 t/v, sl 24 t ja kl 30 t

voidaan suorittaa vain kurssin 9.08.15 yhteydessä

9.08.30 Akustiikka (2—5/2). Akustiikan perusteet, ilmaäänen ja runkoäänen eristäminen ja vaimentaminen, huoneakustiikka työpaikka- ja ympäristömelun torjunta

sl arkkitehti Halme luennoi 2 t/v, sl 24 t; sl ja kl harjoituksia 2 t/v, sl 24 t ja kl 30 t arkkitehtuurin ja rakennusopin harjoitusten yhteydessä

esitiedot: suositellaan 9.09.03, 9.09.04, 9.09.06, 9.09.16, 9.36.00, 9.60.00 ja 9.60.01; kurssivaatimukset: Alpo Halme: Rakennus- ja huoneakustiikka, TKY 378 Otakustantamo, Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa: Äänieristys

9.09 RAKENNUSOPPI

professori Bengt Lundsten tavattavissa A 112, K-2502

apul prof Pekka Kanerva (rakennetekniikka), A 214, K-2514

erikoisopettajat: arkkitehti Jouko Koskinen, A 111, K-2502; arkkitehti Kai Lohman, A 111, K-2502; arkkitehti Hannu Murros (rakennustalous), A 131, K-2502; dosentti, TkT Antero Kuittinen, A 111, K-2502

vanhempi assistentti: Arkkitehti Esko Miettinen, A 131

9.09.12 Rakennusopin peruskurssi (6). PA

prof Lundsten luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: kuulustelu seuraavan kirjallisuuden perusteella: RT-kortisto luvut 0. sekä 2.—4. Rakennustarviketiedotukset, luentomonisteet; harjoitustöinä mittaus- ja piirustus- ja mallitehtäviä sekä ryhmätyönä suoritettu tiedonkeräys
 Opintoretkeilyjä

9.09.13 Rakennusosat ja rakenteet (6)

prof Lundsten luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 9.09; kurssivaatimukset: kuulustelu seuraavan kirjallisuuden perusteella: RT-

kortisto luvut 5.—9., rakennustiedoitukset, luentomonistheet; harjoitustöinä yksinkertaiset suunnittelutehtävät ja mallirakentaminen
Opintoretkeilyjä

9.09.06 Asuinrakennusten rakenteet (5—9)

prof Lundsten luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t: 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; kl seminaarit 2 t/v

esitiedot: 9.09.

kurssivaatimukset: seminaariesitelmä, henkilökohtaisena harjoitustyönä asuinrakennuksen suunnittelu työpiirustusten tarkkuudella

Opintoretkeilyjä

9.09.07 Tuotanto- ja liikerakennusten rakenteet (5—9)

arkkit Miettinen johtaa seminaaria sl 12 t, 1 t/v; sl harjoituksia 24 t, 2 t/v ja kl harjoituksia 30 t, 2 t/v

esitiedot: 9.09.

kurssivaatimukset: seminaariesitelmä, harjoitustyö ja kuulustelu. Integroitu harjoitustyö kurssin 9.08.16 kanssa

9.09.08 Yleisten rakennusten rakenteet (5—9)

arkkit Miettinen johtaa seminaaria kl 15 t, 1 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 9.09.

kurssivaatimukset: seminaariesitelmä, harjoitustyö ja kuulustelu. Integroitu harjoitustyö kurssin 9.08.02 tai 9.08.06 kanssa

9.09.14 Rakennusopin vaihtuva kurssi I (2—6)

arkkit Jouko Koskinen luennoi sl 24 t, 2 t/v; sl harjoituksia 24 t, 2 t/v

esitiedot: 9.09.11

kurssivaatimukset: luennot, harjoitustyö ja kuulustelu

9.09.15 Rakennusopin vaihtuva kurssi I (2—6). Aihe vaihtuva vuosittain

TkT Kuittinen luennoi kl 15 t, 1 t/v; harjoituksia kl 30 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: luennot, harjoitustyö ja kuulustelu

9.09.50 Rakennustyöselityskurssi (4)

TkT Kuittinen luennoi sl 12 t, 1 t/v; harjoituksia 24 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: luennot, seminaariesitelmä ja harjoitustyö

9.09.25 Rakennetekniikan peruskurssi (7). Lujuusopin ja rakenteiden mekaniikan alkeet. Yksinkertaiset kantavat rakenteet. Rakennuksen rungon tehtävät. Perustukset. Rakennusten lämmön ja kosteuden eristys

apul prof Kanerva luennoi sl 48 t, 4 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; laskuharjoituksia sl 36 t, 3 t/v ja kl 45 t, 3 t/v

kirjallisuus: luentomonistheet ja Rakentajan Kalenteri

kurssivaatimukset: tentti tai tietty määrä laskettuja kotilaskuja ja osallistuminen kahteen välikokeeseen

suoritusajankohdaksi suositellaan I vsk; kurssi kuuluu A-osaston perusainepakettiin

9.09.16 Rakennusaine oppi (6). Rakennusaineiden ryhmittely, tärkeimmät ominaisuudet, valmistus- ja työstötekniikka. Eri rakennusaineiden luonteenomainen muoto ja tärkeimmät käyttökohteet

apul prof Kanerva luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

kirjallisuus: luentomoniste, Rakentajan Kalenteri

esitiedot: 9.09.25

kurssivaatimukset: tentti ja osallistuminen laboratorioharjoituksiin sekä työselostusten laadinta
suoritusajankohdaksi suositellaan II vsk.

9.09.27 Rakennetekniikan vaihtuva kurssi (6) Seminaarikurssi vuosittain vaihtuvista aiheista

apul prof Wanerva ohjaa esitelmät sl 48 t, 4 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

ekskursioita yhdessä kurssin 9.52.23 kanssa

esitiedot: 9.09.26, 9.09.27, rinnakkaiskurssi 9.52.23

kurssivaatimukset: seminaariesitelmä kirjallisenä sekä osallistuminen seminaaritilaisuuksiin ja ekskursioihin

9.09.28 Rakennetekniikan erikoistyökurssi (1—3). Rakennetekniikan erikoistyön voi muodostaa kirjallisuustutkielma tai suunnittelutehtävä rakennetekniikan alalta. Erikoistyö voi olla myös muiden kurssien suunnitteluharjoitustöiden yhteydessä tehty rakenteita koskeva erikoisselvitys tai poikkeuksellisen laaja rakennevaihtoehtojen selvittely

apul prof Kanerva ohjaa erikoistyöt sopimuksen mukaan

esitiedot: 9.09.25 ja 9.09.26

9.09.20 Rakennusopin harjoittelu (5)

esitiedot: Rakennusoppi, pitkä oppimäärä; kurssivaatimukset: 15 viikon työskentely rakennussuunnittelu- ja ohjelmointitehtävissä lähinnä työpiirustusten ja työselitysten laatimisvaiheessa, rakennussuunnitelman toteuttamisen arkkitehtivalvontatehtävissä

9.09.30 Sähkö- ja valaistustekniikka (2—5/2)

kl arkkitt Kauko Tikkanen luennoi 2 t/v; sl ja kl harjoitukset 2 t/v rakennusopin harjoitusten yhteydessä

esitiedot: suositellaan 9.09.03—04; kurssivaatimukset: kirjallinen kuulustelu luentojen ja seuraavien teosten perusteella: Käytännön sähkö- ja valaistustekniikka 131—76 Hki 1977 harjoitustyö mahdollista suorittaa integroituna arkkitehtuurin ja rakennusopin harjoitusten kanssa

9.09.35 Rakennustalous (3—5/3)

sl ja kl arkkitt Murros luennoi 24+30 t, 2 t/v; sl ja kl harjoituksia 24+30 t, 2 t/v rakennusopin harjoitusten yhteydessä

esitiedot: suositellaan 9.09.03—05; kurssivaatimukset: lähdeoteksiin perustuva kirjallinen kuulustelu tai sen korvaava tutkielmaluonteinen tehtävä luentojen aihepiiristä harjoitustöitä mahdollisuus suorittaa integroituna suunnitteluun liittyvinä tehtävinä

9.09.40 Ergonomia (2)

poistetaan kokonaan opetusohjelmasta

9.27 ARKKITEHTUURIN HISTORIA

prof Henrik Lilius, A 210, K-2518

erikoisopettajat:

TkL Vilhelm Helander, A 208, K-2518

FK Yrjänä Levanto, A 208, K-2518

N.N., A 208, K-2518

N.N., A 208, K-2518

arkkitt Mikael Sundman, A 208, K-2518

vanhempi assistentti: arkkitt Igor Herler, A 208, K-2518

Kurssien luento-osat ovat kaikille opiskelijoille avoimia, harjoitustyöt vain arkkitehtiylioppilaille

9.27.00 Arkkitehtuurin historian peruskurssi (6) PA. Yleinen arkkitehtuurihistoria 1800-luvun alkuun asti, sisältäen myös kaupunkikulttuurin historian. Olemassa oleva ympäristö historiallisten voimien ja kehityskulkujen tuloksena

TkL Helander luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 36 t, 3 t/v ja kl 45 t, 3 t/v; seminaari- ja suunnitteluharjoituksia opiskeluajankohdaksi suositellaan 2. opiskeluvuotta; opintoretkeilyjä

9.27.04 Nykyaajan arkkitehtuurin historia (3—6). 1800—1900-lukujen arkkitehtuuri käsitteen myös kaupunkisuunnittelua

N.N. luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 36 t ja kl 45 t, 3 t/v
esitiedot: suositellaan 9.27.00

9.27.07 Arkkitehtuurin historian erikoistyyökurssi (2—9). Perehtyminen arkkitehtuurin historian erityiskysymyksiin tutkielman, seminaarin tai harjoitustyön muodossa

harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; seminaareja
esitiedot: 9.27.00, 9.27.10, suositellaan 9.27.04

9.27.09 Arkkitehtuurin historian harjoittelu (5)

15 viikon työskentely alaan liittyvissä käytännön suunnittelu-, rakennus- tai tutkimustehtävissä

esitiedot: arkkitehtuurin historian lyhyt oppimäärä

9.27.10 Suomen ja Pohjoismaiden rakennustaide (4—10). Suomen arkkitehtuuri ja rakennettu ympäristö sekä vertaileva katsaus pohjoismaihin

prof Lilius luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; opintoretkeilyjä

esitiedot: 9.27.00

9.27.11 Arkkitehtuurin historian jatkokurssi (3—10). Vuosittain vaihtuvat aiheet erityisesti yleisen arkkitehtuurin historian piiristä

prof Lilius luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; seminaaritöitä

esitiedot: 9.27.00, suositellaan 9.27.04

9.27.12 Rakennussuojelu (2—9). Rakennussuojelun käsitteet ja ongelmakenttä sekä siihen liittyvät suunnittelukysymykset. Painotus käytännön suunnittelun harjoitustyössä

arkkit Mikael Sundman luennoi sl 12 t, 1 t/v ja kl 15 t, 1 t/v; harjoituksia sl 36 t, 3 t/v ja kl 54 t, 3 t/v; opintoretkeilyjä

esitiedot: 9.27.00, suositellaan 9.27.10 sekä 9.27.04

9.27.31 Taidehistoria (3—7). Kuvataiteet ja taideteollisuus yleisen kulttuuri- ja yhteiskuntahistorian osana

FK Yrjänä Levanto luennoi sl 36 t, 3 t/v ja kl 45 t, 3 t/v; vapaaehtoinen harjoitustyö

9.27.36 Kulttuurihistoria (3—5). Yhteiskuntamuotojen, aatesuuntien, tieteiden ja taiteiden historiankurssi, vuosittain vaihtuvien erityisaiheiden, kytkeytyen arkkitehtuurin historian kurssien aihepiiriin

erikoisopettajat N.N. luennoivat kl 30 t, 2 t/v; vapaaehtoisia harjoituksia

9.27.40 Puutarhataiteen historia (3—). Puutarha- ja maisemasuunnittelun historian pääpiirteet, lähinnä maisemasuunnittelua ja arkkitehtuurin historiaan tukevana kurssina

N.N. luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; vapaaehtoisia harjoituksia

9.36 YHDYSKUNTASUUNNITTELU

prof, arkkit Ahti Korhonen, YKS A 224, K-2519 tiist ja perjant 13—14

vt apul prof, TkL Risto Mäkitalo, YKS A 233, K-2527 tiist 13—14 ja perjant 14—15
labarkkit: arkkit Riitta Kuoppamäki-Kalkkinen, YKS, K-2283

ylliassist: TkL Sakari Aartelo, YKS (jatko-opetus), A 235, K-2899

assist: arkkit Heikki Kukkonen, YKS, K-2536; vt assist, arkkit Unto Toikkanen, YKS

erikoisopettajat: DI Pentti Bergius, suunnittelumetodiikka; VTK Sirkka Germain, sosio-
logia; arkkitehtit Heikki Tallgren, rakennettujen alueiden suunnittelu; arkkitehti Simo Järvinen,
yhdyskuntasuunnittelun teoria; FK Hannu Komonen, sovellettu maantiede; arkkitehti Heikki
Kukkonen, osa- ja erityisalueet; arkkitehti Jyrki Lehikoinen, pienalue-suunnittelu; FK Timo
Savinen, sovellettu maantiede; TkL Torsti Kivistö, kaavatalous; VT Pentti Vanhala,
rakennus- ja kunnallislainsäädäntö; prof Pekka V. Virtanen, seutu- ja valtakunnansuun-
nittelu; arkkitehti Pekka Vuorinen, yhdyskuntasuunnittelun teoria; arkkitehti Matti Vuorio, YKS;
arkkitehti Eero Väänänen, osa- ja erityisalueet; arkkitehti Pentti Väänänen, YKS; tutkprof Esko
Lehti, YKS, erikoistyökurssi; arkkitehti Kalle-Heikki Narinen, seutu- ja valtakunnansuun-
nittelu; N.N., jatko-opetuksen vaihtuva kurssi

9.36.07 Kuntasuunnittelu 1 (3). Perustiedot kunnan maankäytön, toiminnan ja talouden
suunnittelusta

vt apul prof Mäkitalo ja vier luennoitsijat luennoivat sl 24 t; suunnitteluharjoituksia
sl 48 t, 4 t/v

esitiedot: 9.36.50; kirjallisuutta: Suomen Kaupunkiliiton julkaisu C 3

9.36.08 Kuntasuunnittelu 2 (3—3/9). Yleiskaavoitus

vt apul prof Mäkitalo luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; suunnitteluharjoituksia
opiskelijan ammattialan mukaan sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v

esitiedot: 9.36.07, 7.71.05 ja 7.73.05

9.36.53 Yhdyskuntasuunnittelun teoria (2—4). Yhdyskuntasuunnittelun teoreettiset perus-
teet. Yhdyskuntien alueelliset rakenteet ja niiden viimeaikainen kehitystausta

arkkitehti Vuorinen luennoi sl 24 t tiiv kurssina ja arkkitehti Järvinen luennoi kl 30 t tiiv kurssina
esitiedot: 9.36.50

9.36.12 Suunnittelumetodiikka (2—4/2). Suunnittelu luovana ja tiedollisena tapahtumana,
suunnittelun ohjelmointi ja suoritustekniikat

DI Bergius luennoi sl 24 t tiiv kurssina; suunnitteluharjoituksia sl 24 t, kl 24 t

9.36.14 Yhdyskuntasuunnittelun erikoistyökurssi (2—9/2). Harjoitustyöpainotteinen tut-
kimus- ja suunnittelukurssi. Yksilöllisenä tai ryhmätöinä tehtäviä valinnaisia harjoituksia
yhdyskuntasuunnittelun tietoja syventävistä aiheista

vt apul prof Mäkitalo luennoi kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v
johtaa tutk prof Lehti

esitiedot: yhdyskuntasuunnittelun LOM, vain arkkitehtiosaston opiskelijoille tarkoitettu
kurssi

9.36.15 Jatko-opetuksen vaihtuva kurssi (3). Erikseen ilmoitettavan luento-ohjelman mukai-
sesti, joka postitetaan jatko-opiskelijoiksi ilmoittautuneille

erikop N. N. luennoi

esitiedot: arkkitehdin tutkinto

9.36.54 Seutu- ja valtakunnansuunnittelu (3—9/3)

Laaja-alainen suunnittelu sekä seutukaavoituksen ja valtakunnansuunnittelun edellyttämien
asiantuntijain välinen yhteistyö; ajankohtaista seutu- ja valtakunnansuunnittelua

prof Virtanen luennoi sl 24 t ja kl 30 t tiiv kurssina; erillinen suunnitteluharjoitus
sl 48 t ja kl 45 t valinnaisesta aiheesta, johon liittyy 24 t sl ja 15 t kl seminaarikurssi
ohjaajana arkkitehti Narinen

esitiedot: 9.36.08 ja 8.29.05; kirjallisuutta: ks opinto-opas

9.36.17 Yhdyskuntasuunnittelun harjoittelu (5)

Työskentelyä kaavoitukseen ja muuhun yhdyskuntasuunnitteluun liittyvissä tehtävissä toi-
saalla esitettyjen harjoitteluohjeiden mukaan

9.36.30 Sovellettu maantiede (3—5/3). Maantieteen asema alueiden suunnittelussa, maantieteen tutkimusmenetelmien käyttömahdollisuudet ja yhteistyö suunnittelumaantieteilijöiden kanssa; keskeiset maantieteelliset mallit ja teoriat

FK:t Hannu Komonen ja Timo Savinen luennoivat sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

9.36.35 Sosiologian perusteet (2). Yhteiskunnan rakenne sosiologisten teorioiden näkökulmasta, sosiologian käsitteistön ja tutkimusmenetelmien perusteet

NTK Sirkka Germain luennoi sl 24 t tiiv kurssina

9.36.40 Soveltava sosiologia (2—5/2). Sosiologisen ja yhteiskuntatieteellisen informaation ja metodiiikan tarkoituksenmukaiset sovellutukset erilaisissa yhdyskuntasuunnittelun tehtävissä

VTk Sirkka Germain luennoi kl 30 t tiiv kurssina; harjoituksia kl 60 t, 4 t/v ja sl 48 t, 4 t/v; aihe ja suoritus vapaaehtoinen
esitiedot: 9.36.35

9.36.46 Rakennettujen alueiden suunnittelu (3—6/3). Saneerausalueiden fyysisen suunnittelun erityiskysymykset, alueiden kehittäminen ja kaavoitus seurausvaikutuksineen
arkkit Tallgren luennoi kl 30 t, 2 t/v; suunnitteluharjoituksia opiskelijan ammattialan mukaan kl 60 t, 4 t/v ja sl 48 t, 4 t/v

esitiedot: 9.36.50, 9.36.07, 8.20.15 ja 8.29.25

9.36.49 Pienalue-suunnittelu (3—6). Ympäristön suunnittelu ja tilalahmotus asemakaavatasolla, asema- ja rakennuskaavan laadinta

prof Korhonen ja erikop N.N. luennoivat sl 12 t, 1 t/v, kl 15 t, 1 t/v; suunnittelu-harjoituksia sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v

esitiedot: vain arkkitehtiosaston opiskelijoille tarkoitettu kurssi, 9.36.50, 9.36.86 ja 9.60.00
kirjallisuutta: moniste Tee ympäristösi

9.36.50 Yhdyskuntasuunnittelun peruskurssi (3—6). Yhdyskuntasuunnittelun tausta, eri muodot ja tasot, suunnittelun hallinto, organisaatio ja asema yhteiskuntapoliittisessa päätöksenteossa; kaupunkien ja maaseututaajamien detaljikaavoitus, korttelikaavoitus

prof Korhonen luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; suunnitteluharjoituksia sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v

kirjallisuutta: Yhdyskunnat ja ympäristön suunnittelu sekä Lähiympäristön suunnittelu

9.36.51 Kaavatalous (2—6/2). Kaavoituksen vaikutus yhdyskunnan rakentamisen kustannuksiin

TkL Kivistö luennoi sl 24 t tiiv kurssina; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v pienalue-suunnittelun harjoitusten rinnalla ja sl tai kl 24 t, 2 t/v vapaavalintaisesta aiheesta

9.36.52 Yhdyskuntasuunnittelun tietojenkäsittely (1—2). Tietojenkäsittelysovellutuksia yhdyskuntasuunnittelun eri aloilta. ATK-pohjaiset suunnittelurekisterit, operaatiotutkimuksen menetelmät jne

erikop N.N. luennoi kl 10—20 t tiiv kurssina

esitiedot: kurssi ei edellytä ATK-alan esitietoja

9.36. Osa- ja erityisalueiden suunnittelu (3—9). Osayleiskaavan ja kaavarungon laadinta, loma- ja virkistysalueiden, maaseututaajamien ja muiden erityiskohteiden suunnittelu; harjoitustyökurssi, jonka kohteet ilmoitetaan vuosittain erikseen

prof Korhonen ja arkkit:t Kukkonen ja E. Väänänen luennoivat sl 24 t ja kl 15 t harjoituskohteisiin liittyvistä aiheista, suunnitteluharjoituksia opiskelijan ammattialan mukaan sl 48 t ja kl 60 t

esitiedot: vaatimukset kunkin harjoitustyöaiheen mukaan

9.36 MAISEMASUUNNITTELU

apul prof N.N., puh 898

erikoisopettajat: hortonomi Pentti Alanko, kasvikurssi; hortonomi Pekka Jyränkö, viherkentäminen; agronomi Liisa Nivala, ekologinen maisemarakentaminen; MML Olavi Luukkanen, dendrologia; FK Liisa Koivo, ekologia I ja sovellettu ekologia; arkkitehti Liisa Kivekäs, maisemasuunnittelu I; dos Erkki Jauhainen, maisemasuunnittelu II; N.N. maisemasuunnittelun peruskurssin harjoitukset: N.N. asuntojen lähiympäristö

vanhempi assistentti: Camilla Rosengren, puh 898

osaston ulkopuoliset opiskelijat voivat opiskella erillisiä kursseja ja lyhyitä oppimääriä

9.36.24 Maisemasuunnittelun harjoittelu (5). Pitkään oppimäärään liittyvä 15 viikon työskentely hyväksytyssä harjoittelupaikassa

9.36.63 Maisemasuunnittelu II (8). (luennoidaan lukuvuonna 78—79) Kurssilla käsitellään suurten alueiden maisemasuunnittelua. Harjoitustyönä tehdään yleiskaavatasoinen maisemasuunnitelma. Ei luennoida lukuvuonna 1977—78

sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v luentoja ja harjoitustöitä sl 36 t, 3 t/v ja kl 45 t, 3 t/v
esitiedot: viheraluesuunnittelu, sovellettu ekologia, ekologinen maisemarakennus
rinnakkaiskursseina suositellaan: kuntasuunnittelun kursseja
kurssi on tarkoitettu arkkitehtiopiskelijoille

9.36.64 Viheraluesuunnittelu (8). Syyslukukaudella opetetaan asemakaavataistoista maiseman tutkimista ja maisemallisten maankäytön suositusten laatimista; kevätlukukaudella tehdään asemakaavallinen vihersuunnitelma

apul prof N.N. luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoitustöitä sl 36 t, 3 t/v ja kl 45 t, 3 t/v

esitiedot: mais slu pk, ekologia I
rinnakkaiskursseina edellytetään: sl Sovellettu ekologia; kl Dendrologia
kurssi on tarkoitettu arkkitehtiopiskelijoille

9.36.66 Ekologinen maisemarakennus (2—5). Kurssi maaston, maaperän ja kasvillisuuden käsittelystä siten, että ne vastaavat toivottujen ekosysteemien vaatimuksia

agronomi Liisa Nivala luennoi kl 30 t, 2 t/v ja ohjaa harjoituksia 60 t, 4 t/v kl
esitiedot: Ms pk, Ekologia I ja Sovellettu ekologia

9.36.72 Julkiset puistot (4). Kurssilla perehdytään puistojen ja julkisten rakennusten ympäristöjen suunnittelun erikoiskysymyksiin

apul prof N.N. luennoi sl 24 t, 2 t/v; harjoitustöitä sl 36 t, 3 t/v

esitiedot: Ms pk, Kasvikurssi
kurssi on tarkoitettu arkkitehtiopiskelijoille

9.36.74 Asuntojen lähiympäristö (8). Kurssilla syvennyttään asuntojen lähiympäristön yksityiskohtaiseen suunnitteluun ja miljöökysymyksiin

maisema-arkkitehti N.N. luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v ja ohjaa harjoituksia sl 36 t, 3 t/v ja kl 45 t, 3 t/v

esitiedot: ms pk, (kasvikurssi)
rinnakkaiskursseina edellytetään sl kasvikurssi ja kl dendrologia ja viherrakentaminen
kurssi on tarkoitettu arkkitehtiopiskelijoille

9.36.77 Ekologia I (2). Ekologista perustietoa maisemasuunnittelun myöhempiä kursseja varten. Kurssi täydentää maisemasuunnittelun peruskurssia

FK Liisa Koivo luennoi kl 30 t, 2 t/v

9.36.79 Maisemasuunnittelu I (5).* Maaseudun maisemasuunnittelun erikoiskysymyksiin perehdyttävä kurssi

erikoisop, arkkitehti Liisa Kivekäs luennoi sl 24 t, 2 t/v; harjoitustöitä sl 36 t, 3 t/v
esitiedot: ms pk, ekologia I, sovellettu ekologia, dendrologia

9.36.80 Dendrologia (3). Kurssilla opetetaan puuvartisten kasvien lajituntemusta, käytödellytyksiä ja metsänhoidon alkeita

MML Olavi Luukkanen luennoi kl 30 t, 2 t/v ja ohjaa harjoituksia kl 45 t, 3 t/v rinnakkaiskursseina suositellaan lyhyiden oppimäärien suorittajille Asuntojen lähiympäristöt tai Viheraluesuunnittelu

9.36.81 Kasvikurssi (4). Kurssilla opetetaan viljeltyjen kasvien ominaisuuksia ja niiden käytössä huomioonotettavia seikkoja sekä johdatetaan kasvintuntemukseen

hortonomi Pentti Alanko luennoi sl 24 t 2 t/v ja ohjaa harjoituksia sl 36 t, 3 t/v

9.36.82 Sovellettu ekologia (3). Kurssi pyrkii antamaan tietoa yhdyskunnan sisäisistä ekologisista riippuvuussuhteista ja opettaa niiden huomioonottamista suunnittelussa

erikop N. N. luennoi sl 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 12 t, 1 t/v

esitiedot: Ekologia I

rinnakkaiskurssit: lyhyen oppimäärän suorittajille Viheraluesuunnittelu, muuten osallistuminen kurssille on vapaa

9.36.84 Maisemasuunnittelun erikoistyyrkurssi (3—9). Aiheeltaan valinnainen harjoitustyyrkurssi, jonka tarkoituksena on opetuksen täydentäminen ennen diplomityötä

esitiedot: maisemasuunnittelun kursseja pitkän oppimäärän suorittamista varten

9.36.85 Viherrakentaminen (2—5). Kurssilla käsitellään erillisten viheralueiden ja rakennusten ympäristöjen perustamista, istuttamista ja kasvillisuuden hoitoa

hortonomi Pekka Jyräkö luennoi kl 30 t, 2 t/v ja ohjaa harjoituksia kl 60 t, 4 t/v

rinnakkaiskurssi Asuntojen lähiympäristöt-kurssille, muuten osallistuminen kurssille on vapaa

9.36.86 Maisemasuunnittelun peruskurssi (3—6). Kurssin tavoitteena on antaa perustiedot maisemasta ja opettaa maisemasuunnittelun alkeita

apul prof N. N. luennoi sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 60 t, 4 t/v

9.52 ARKKITEHTUURI II (asuinrakennukset)

professori Jaakko Laapotti, A 110, K-2510

apul prof Esko Kahri, A 126/3, K-2509

erikoisopettajat: arkkite Eero Valjakka, A 109; N. N. (asuntopolitiikka)

vanh assistentit: N. N.; arkkite Ilkka Niukkanen

Kurssit 9.52.12 Asuntosuunnittelu II luontokurssi; 9.52.02 Asuntosuunnittelu I harjoitustyyrkurssi; 9.52.19 Asuntosuunnittelu II harjoitustyyrkurssi; 9.52.15 Erityisasumisen suunnittelukurssi on tarkoitettu vain arkkitehtioiskelijoille. Muiden osastojen opiskelijat eivät voi suorittaa oppimääriä

9.52.02 Asuntosuunnittelu I, harjoitustyyrkurssi (6). Asuntojen ja asuntoryhmien suunnittelun perustietojen soveltaminen

sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v harjoituksia; opintoretkeily

esitiedot: suoritetaan rinnakkain kurssin 9.52.11 kanssa; ks opinto-opas

kurssivaatimukset: asunnon, asuntoryhmän ja lähiympäristön suunnittelutehtävä

9.52.08 Arkkitehtuuri II, harjoittelu (5). Käytännön työskentely

esitiedot: arkkitehtuuri II, lyhyt oppimäärä

vaatimukset: 15 viikon työharjoittelu asuntosuunnitteluun ja -rakentamiseen liittyvissä tehtävissä

9.52.10 Asuntosuunnittelun ja -tutkimuksen lähtökohdat (2). Yleiskuva asuntosuunnittelun ja -tutkimuksen lähtökohdista

kl apul prof Kahri luennoi 30 t, 2 t/v
esitiedot: 9.60.01; kurssivaatimukset: luennot ja tentti

9.52.11 Asuntosuunnittelu I, luentokurssi (2). Asuntosuunnittelun perustiedot ja menetelmät

sl apul prof Kahri luennoi 24 t, 2 t/v
esitiedot: 9.60.01, 9.52.10; kurssivaatimukset: luennot, luentomoniste, kirjallinen kuulustelu

9.52.12 Asuntosuunnittelu II, luentokurssi (3). Asuntosuunnittelun erikoistiedot ja menetelmät

sl prof Laapotti luennoi 24 t, 2 t/v ja kl 22 t
kurssivaatimukset: luennot ja lähdeteostentti

9.52.15 Erityisasuminen, harjoitustyökurssi (6). Perehtyminen erityisasumismuotojen suunnitteluun

harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

prof Laapotti pitää lisäluentoja 8 t

kurssivaatimukset: erityisasumista koskeva suunnittelutehtävä (loma-, majoitus-, asuntolaitms kohde)

9.52.18 Asuinympäristön huoltojärjestelmät (2). Erilaisten asuntojen ja asuntoryhmien palveluiden suunnittelu

apul prof Kahri luennoi sl 24 t, 2 t/v

esitiedot: 9.52.10; kurssivaatimukset: luennot, viikkoharjoitukset, julkaisu "Asuinkorttelin palvelut ja huolto", kirjallinen kuulustelu

9.52.19 Asuntosuunnittelu II, harjoitustyökurssi (6). Asuntosuunnittelun erikoistietojen ja menetelmien soveltaminen

harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v; opintoretkeily

esitiedot: suoritetaan rinnakkain kurssin 9.52.12 kanssa, ks opinto-opas

kurssivaatimukset: laajahko asuntosuunnittelutehtävä

9.52.20 Arkkitehtuuri II, vaihtuva kurssi (2—6). Periodikurssi erityisaiheesta, kilpailu tai muu itsenäinen työ

sl ja kl, enintään 64 t; esitiedot ja kurssivaatimukset esitetään kurssikohtaisesti

9.52.21 Asuntotutkimus, luentokurssi (3). (Luennoidaan lukuvuonna 1978—79) Soveltavan asuntotutkimuksen perustiedot sekä tärkeimmät ongelma- ja sovellutusalueet

prof Laapotti luennoi kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: 9.52.10, 9.52.11, 9.52.18

kurssivaatimukset: luennot, viikkoharjoitukset, kirjallinen kuulustelu

9.52.22 Asuntotutkimus, vaihtuva kurssi (3—6). Perehtyminen tutkimuksen ohjelmointiin, suoritukseen, tulosten tulkintaan ja johtopäätösten tekoon kulloisiinkin osaston tutkimushankkeisiin liittyen

harjoituksia kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: suoritetaan rinnakkain kurssin 9.52.21 kanssa; ks opinto-opas

kurssivaatimukset: asuntolaan tutkimustehtävä yksilöllisenä tai ryhmäsuorituksena

9.52.23 Teollisesti valmistettujen asuinrakennusten suunnittelukurssi (3). (Luennoidaan lukuvuonna 1978—79). Mittajärjestelyt, standardointi, elementtitekniikka, suunnittelu, soveltaminen

apul prof Kahri luennoi kl 30 t, 2 t/v

esitiedot: arkkitehtuuri II, lyhyt oppimäärä

kurssivaatimukset: luennot, kirjallinen kuulustelu

9.52.24 Arkkitehtuuri II, jatkokurssi (6). Asuntoalan viimeaikainen tutkimus ja uusin kehitys, vaihtuvia erityiskysymyksiä

prof Laapotti luennoi sl ja kl 36 t, 1 t/v; vt apul prof Kahri luennoi 36 t, 1 t/v

esitiedot: arkkitehtuuri II, pitkä oppimäärä

kurssivaatimukset: luennot, seminaari, harjoitustyö

9.52.30 Asuntopolitiikka (2—5). Julkisen vallan asuntopoliittiset tavoitteet ja keinot. Perusteiden tarkastelu

erik op N.N. luennoi sl 24 t, 2 t/v

kurssivaatimukset: luennot, kirjallinen kuulustelu

9.60 ARKKITEHTUURI I

prof Matti Jaatinen, A 114, K-2520

assistentit:

vanhemmat assistentit: Jyrki Paasi, A 126/2, K-2552; arkkitehtit Esa Piironen, A 114, K-2520
erikoisopettajat: arkkitehtit Paavo Perkkiö, A 113; arkkitehtit Pentti Routio, A 113; tait Raimo Heino, A 303; tait Kauko Hämäläinen, A 303; tait Erkki Hienonen, A 303; arkkitehtit Pentti Ingervo, A; kuvanveist Martti Peitso, A 310; kuvanveist Toivo Jaatinen, A 310; sisarkkitehtit Yrjö Wiherheimo; arkkitehtit Markku Komonen, K-2550; N.N. (ympäristöpsykologia); N.N. (informaatiokurssi)

Lukuunottamatta kurssia 9.60.04 Ympäristöpsykologia aineen kurssit on tarkoitettu vain arkkitehtiopiskelijoille

9.60.00 Arkkitehtuurin peruskurssi I (6) PA

prof Jaatinen luennoi sl ja kl 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl ja kl 48 t, 4 t/v

kurssivaatimukset: kirjallinen kuulustelu luentojen perusteella. Harjoitustöinä toimintojen mitoituksen ja tilallisen suunnittelun alueisiin liittyviä tehtäviä

kurssin aikana järjestetään opintoretkeilyä

9.60.01 Arkkitehtuurin peruskurssi 2 (6) PA

prof Jaatinen luennoi sl ja kl 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl ja kl 48 t, 4 t/v

esitiedot: 9.60.00

kurssivaatimukset: kirjallinen kuulustelu luentojen ja seuraavien teosten perusteella: BYGG V soveltuvin osin

harjoitustehtävinä 2—4 suunnittelutyötä (pientalo, lastentarha, nuorisotalo jne)

kurssin aikana järjestetään opintoretkeily pohjoismaissa

9.60.02 Arkkitehtuuritutkimus (4) LO

arkkitehtit Routio luennoi sl ja kl 2 t/v; harjoituksia 2 t/v

esitiedot: 9.69.01

kurssivaatimukset: kirjallinen kuulustelu luentojen ja kirjallisuuden perusteella

9.60.03 Arkkitehtoninen viestintä (4) LO

ei luennoita lukuvuonna 1977—78

9.60.04 Ympäristöpsykologia (4) LO

N.N. luennoi sl 2 t/v; harjoituksia sl 2 t/v

esitiedot: 9.60.00

kurssivaatimukset: kirjallinen kuulustelu luentojen ja kirjallisuuden perusteella

harjoitustehtävinä seminaariesitelmä, kirjallisuusreferaatti, suunnittelutehtävä tai erikoistyo kurssin aiheesta

9.60.15 Sisustussuunnittelu I (3)

sisarkkitehtit Wiherheimo luennoi sl 27 t, 2 t/v; harjoituksia sl 36 t, 3 t/v osaksi arkkitehtuuri II harjoitusten yhteydessä

esitiedot: suositellaan kurssin 9.52.02 yhteydessä
kurssivaatimukset: ilmoitetaan erikseen; kurssin aikana järjestetään opintoretkeilyjä

9.60.16 Sisustussuunnittelu II (3)

sisarkkit Wiherheimo luennoi kl 30 t, 2 t/v; harjoituksia kl 30 t, 3 t/v
esitiedot: suositellaan kurssien 9.08.02 ja 04 yhteydessä
kurssivaatimukset: ilmoitetaan erikseen; kurssin aikana järjestetään opintoretkeilyjä

9.60.20 Perusaineen harjoittelukurssi (5)

esitiedot: perusaine: 40 sp
kurssivaatimukset: 15 viikon työskentely rakennustyömaalla tai vastaavissa tehtävissä

9.60.23 Informaatiokurssi (8). Kurssi antaa perustietoutta arkkitehtuurista, suunnittelusta, rakentamisesta sekä niiden tarpeesta ja merkityksestä, arkkitehdin tehtävistä, tarvittavasta ammattitaidosta sekä opiskelusta korkeakoulussa, erityisesti arkkitehtiosastolla ja korkeakoulun hallinnosta

erik op N.N. sekä eri ammattiainneiden opettajat luennoivat sl 72 t, 6 t/v ja kl 60 t, 4 t/v; harjoituksia sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v

esitiedot: pakollinen kurssi ensimmäisenä opiskeluvuonna
kurssivaatimukset: kirjallinen kuulustelu veikkausmuotoisena luentojen ja opinto-oppaan pohjalla

luentoja, harjoituksia ja opintoretkeilyjä

9.60.31 Muovailu (4) PA

sl ja kl kuvanveist Martti Peitso ja kuvanveist Toivo Jaatinen; harjoituksia sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v

kurssivaatimukset: 5 kpl kuvanveistoalan tehtäviä

9.60.36 Piirustus, maalaus, kuvasommittelu I (4) PA

taitelija Heino luennoi sl ja kl 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v
kurssivaatimukset: kirjallinen kuulustelu luentojen pohjalta seuraaviin teoksiin perustuen:

Pusa: Plastillinen sommittelu, Pusa: Väri — muoto — tila

harjoitustehtävinä piirustus-, maalaus- ja sommittelutöitä

9.60.37 Piirustus, maalaus, kuvasommittelu II (2) PA

harjoituksia sl 24 t, 2 t/v ja kl 30 t, 2 t/v

9.60.40 Arkkitehtuurivalokuvaus (4—6)

arkkitehti Ingervo luennoi sl 24 t, 2 t/v; harjoituksia sl 48 t, 4 t/v ja kl 60 t, 4 t/v
kurssivaatimukset: kirjallinen kuulustelu erikseen ilmoitettavan kirjallisuuden perusteella luentojen pohjalta, harjoitustöinä pienoismallikuvaus, insinööriarja ja vapaavalintainen erikoistyö

VI YMPÄRISTÖNSUOJELUUN LIITTYVÄ OPETUS

Yleistä

Tähänastista ympäristönsuojelun opetusta teknillisessä korkeakoulussa haittaavan hajainaisuuden poistamiseksi ja kokonaisvaltaisesti järjestetyn ja johdetun ympäristönsuojelun opetuksen ja tutkimuksen aikaansaamiseksi korkeakouluun, on asetettu toimikunta valmistelemaan ympäristönsuojelun opetusta. Tämä on tehnyt esityksen korkeakoulun ympäristönsuojelun opetus- ja tutkimusprojektiksi, joka on ollut hallintokollegin ja opettajaneuvoston käsiteltävänä.

Projektin yleisissä perusteluissa todetaan, että nopean teknisen kehityksen ympäristölleen aiheuttamia haittoja voidaan poistaa ja vastaisuudessa ehkäistä ottamalla mahdollisimman pian insinöörikoulutukseen riittävästi tekniikan ja ihmisen sekä hänen elinympäristönsä välisiä suhteita selvittävää opetusta erityisesti ympäristönsuojelun tekniikan alalta.

Korkeakoulun toimikunnan suunnitelmista hiukan poikkeavia käsityksiä esittää korkeakoulujen ympäristökoulutuksen toimikunta, jonka mietintö valmistui alkuvuodesta 1975. Tämä ns. Lähdeojan komitea korostaa läpäisevän opetuksen merkitystä ympäristönsuojelukoulutuksessa; ympäristökysymyksiä ei opetettaisi erillisenä ja itsenäisenä aiheena, vaan kaikkeen tekniikan opetukseen sisällytettynä asioiden lähestymiskulmana.

Opetus lukuvuonna 1977—1978

Projekti käynnistyi syksyllä 1974, jolloin ensimmäinen apulaisprofessori aloitti opetuksensa. Apulaisprofessori on prosessiosastojen (KePV-ryhmä) yhteinen ja väliaikaisena sijoituspaikkana on selluloosatekniikan (4.23) professuuri.

Apulaisprofessorin alaisuudessa ovat seuraavat kurssit:

4.23.90 Ilman suojelu (2)

apul prof N.N. luennoi sl 24 t, 2 t/v; demonstraatioita ja ekskursioita 12 t

4.23.91 Prosessiteollisuuden ympäristöhaitat (2.5)

apul prof N.N. luennoi kl 60 t, 4 t/v; kirjallisuustyö

Jotta teknillisen korkeakoulun ympäristönsuojeluun liittyvästä opetuksesta ja tutkimuksesta olisi mahdollista saada tietty kokonaiskuva, on alempana lueteltu korkeakoulun opetusohjelmassa nykyisin olevia, alaan liittyviä kursseja. Lisäksi on mainittu mahdollisuus suorittaa kyseisiä opintoja Helsingin yliopistossa. Näiden kohdalta opiskelijan on syytä ensiksi selvittää omalla osastollaan se seikka, että suoritus hyväksytään tutkintoon kuluvaiksi.

Luettelo TKK:ssa opetettavista ympäristönsuojeluun liittyvistä kursseista:

Perusopetustason kurssit:

0.97.21 Työsuojelun peruskurssi (2) s; 3.53.56 Työturvallisuus (2) s; 5.30.62 Ekologia (1) s; 8.20.55 Luonnonsuojelu (1) k; 8.20.57 Ympäristönsuojelu (1) s; 8.29.01 Ympäristöoikeus (1.5) k; 9.36.86 Maisemansuunnittelun peruskurssi (6) k; 9.36.73 Ympäristöhygieniä (1—2) k

Vesiensuojeluun liittyvät kurssit:

5.30.50 Vesiensuojelun kemia ja biologia (4) k; 5.30.51 Vesiensuojelun kemian ja biologian perusteet (3) k; 7.25.05 Vesitalouden perusteet (1) k; 7.25.15 Sovellettu limnologia ja mikrobiologia (2) k; 7.25.31 Viesien käytön suunnittelu (2) k; 7.73.05 Vesihuoltotekniikan perusteet (1) k; 7.73.10 Sovellettu vesikemia (2) s; 7.73.16 Veden laatu ja käsittely-prosessit (2.5); 7.73.19 Vesi- ja viemärlaitokset (1.5); 7.73.30 Teollisuuden vesihuolto (1.5); 7.73.40 Ympäristönsuojelun vaihtuva kurssi; 8.29.15 Vesilainsäädäntö (1.5)

Muut ympäristönsuojeluun liittyvät kurssit:

0.97.23 Rakennusteollisuuden työsuojelun perusteet (1) k; 1.66.65 Biotekniikan instrumentointi (2) k; 2.56.01 Säteilysuojelu (1) s; 3.53.51 Teollisuushygienia (2) k; 5.30.01 Biokemian perusteet (1.5) k; 5.30.66 Työhygienian ja teollisuustoksikologia (1.5) k; 5.35.49 Ympäristökemian analyyttiset menetelmät (3) s; 5.42.80 Prosessiteollisuuden työsuojelu (3); 6.77.25 Metallurgisen teollisuuden ympäristönsuojelun tekniikka (1.5) s; 6.77.26 Metallurgisen teollisuuden ympäristönsuojelun tekniikka (2.5) s; 9.36.77 Ekologia I (2) s; 9.36.78 Ekologia II (2) s; 9.36.50 Yhdyskuntasuunnittelun peruskurssi (3—6) s; 9.36.35 Sosiologian perusteet (2) s

Ympäristönsuojelun opetus Helsingin yliopistossa:

Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa on ympäristönsuojelun laitos, jossa voi suorittaa muun muassa ympäristönsuojelun approbatur-arvosanan, sekä limnologian laitoksen, jossa voi täydentää tietoaan vesiensuojelusta esimerkiksi suorittamalla vesiensuojelun limnologian kurssin.

Matemaattis-luonnontieteellisessä tiedekunnassa voi opiskella biologisia aineita sekä myös ympäristötiedettä, jonka opetus alkoi syksyllä 1973.

Asetus

teknillisestä korkeakoulusta¹⁾

Annettu Helsingissä 6 päivänä helmikuuta 1953.

Kauppa- ja teollisuusministerin esittelystä säädetään teknillisestä korkeakoulusta 23 päivänä joulukuuta 1952 annetun lain (444/52) 10 §:n nojalla:

1 luku

Yleisiä säännöksiä

1 §.

Teknillisen korkeakoulun tehtävänä on antaa ylintä teknillistä opetusta ja suorittaa tieteellistä tutkimustyötä.

2 §.

Teknillisessä korkeakoulussa on peruspalkkaisia professorin, apulaisprofessorin, ylikirjastonhoitajan, toimistopäällikön, kirjastonhoitajan, lehtorin, laboratorioinsinöörin, käyttöinsinöörin ja laboratoriosihteerin virkoja, joista professorin virat ovat kiinteitä tai vaihtuvia, sekä hallintojohtajan, apulaissihteerin, taloudenhoitajan ja pääkirjanpitäjän virat samoin kuin kassanhoitajan, kirjaajan, kanslistin, apulaiskanslistin, valvojan, kanslia-apulaisen, toimistoapulaisen, laboratoriomestarin, laboratorion mekaanikon, laboratorion preparaattorin, ylivahvistimestarin, vahvistimestarin, lämmittäjän ja talonmiehen peruspalkkaisia toimia (381/72).

Korkeakoulussa voi olla myös kamreerin ja kirjanpitäjän peruspalkkaiset toimet (381/72).

Lisäksi voidaan korkeakouluun ottaa dosentteja, erikoisopettajia, tilapäisiä opettajia sekä muita ylimääräisiä toimenhaltijoita ja tilapäisiä toimihenkilöitä.

Ks. 3 luku.

3 §.

Niiden alojen mukaan, joissa opetusta annetaan, teknillisen korkeakoulun opettajat ja opiskelijat jakautuvat seuraaviin osastoihin: teknillisen fysiikan osasto, rakennusinsinööri-osasto, koneinsinööri-osasto, sähköteknillinen osasto, puunjalostusosasto, kemianosasto, vuoriteollisuusosasto, maanmittausosasto ja arkkitehtiosasto, minkä lisäksi korkeakoulussa on yleinen osasto.

Yleisen osaston opettaja voidaan määrätä kuuluvaksi myös johonkin toiseen osastoon.

4 §.

Korkeakoulu on välittömästi [kauppa- ja teollisuusministeriön alainen]²⁾.

Korkeakoulun hallintoa hoitavat lähinnä rehtori, hallintokollegi ja opettajaneuvosto. Osaston hallintoa hoitavat osastokollegi ja osastonjohtaja.

Ks. 3—5 luvut.

5 §.

Korkeakoulua varten asetetaan neuvottelukunta.

Neuvottelukunnan puheenjohtajaksi ja muiksi jäseniksi valtioneuvosto määrää enintään kolmeksi vuodeksi kerrallaan korkeakoulun opetukseen sisältyvien ammattialojen etevä edustajia.

¹⁾ Korjattuna asetukseen tehdyillä muutoksilla 310/61, 114/63, 157/69 ja 658/71, 104/72, 381/72, 576/72, 721/73 ja 268/76.

²⁾ Teknillisiä korkeakouluja koskevat asiat ovat siirtyneet opetusministeriölle 1. 7. 1971.

Neuvottelukunta antaa lausuntoja valmisteltaessa tärkeitä korkeakoulua koskevia asioita, etenkin sellaisia, joissa on kysymys korkeakoulun suhteesta teollisuuteen ja käytännölliseen tekniikkaan. Lausunto annetaan [kauppa- ja teollisuusministeriölle] tämän kehoituksesta tai korkeakoululle, kun rehtori sitä pyytää. Neuvottelukunnalla on myös oikeus tehdä aloitteita mainitunlaisista asioista.

Neuvottelukunta saa ottaa itselleen sihteerin.

2 luku

Rehtori ja vararehtorit

6 §.

(268/76) Opettajaneuvosto valitsee rehtorin sekä ensimmäisen ja toisen vararehtorin korkeakoulun professoreista 1 päivänä heinäkuuta alkavaksi kolmivuotiskaudeksi.

Rehtorin vaali toimitetaan umpilipuin. Jollei ensimmäisessä äänestyksessä kukaan saa ehdotonta enemmistöä, toimitetaan heti uusi äänestys kahden eniten ääniä saaneen kesken. Äänten mennessä tasan ratkaisee arpa.

Ensimmäinen ja toinen vararehtori valitaan yhdellä äänestyksellä siten, että kukin professori äänestää kahta henkilöä, jolloin ensimmäiseksi asetettu saa kaksi ääntä ja toiseksi asetettu yhden äänen. Eniten ääniä saaneesta tulee ensimmäinen ja toiseksi eniten ääniä saaneesta toinen vararehtori. Äänten mennessä tasan ratkaisee arpa.

Sillä, joka on ollut rehtorina tai vararehtorina kolme vuotta, on oikeus kieltäytyä vastaanottamasta rehtorin tai vararehtorin tehtävää. Jos professori muulla perusteella kieltäytyy toimesta, riippuu vapauttaminen opettajaneuvoston harkinnasta.

Jos rehtorin tai vararehtorin toimi tulee vapaaksi aikaisemmin kuin kolme kuukautta ennen kolmivuotiskauden loppua, valitaan jäljellä olevaksi ajaksi uusi rehtori tai vararehtori.

Rehtori on vapautettu hänen varsinaiseen virkaansa kuuluvista tehtävistä, samoin vararehtori rehtorin tehtäviä hoitaessaan.

7 §.

(268/76) Rehtorin ollessa estynyt hoitaa hänen tehtäviään ensimmäinen vararehtori ja tämänkin ollessa estynyt toinen vararehtori.

8 §.

Rehtori on puheenjohtajana opettajaneuvostossa ja hallintokollegissa, ja hänen hoitonsa sekä valvontansa alaisena on kaikki, mikä koskee korkeakoulua.

Erityisesti on rehtorin asiana:

- 1) tehdä aloitteita korkeakoulua koskeviksi uudistuksiksi;
- 2) valvoa, että opetusta hoidetaan oikein, että korkeakoulun opettajat ja muu henkilökunta täyttävät tehtävänsä ja että opiskelijoiden keskuudessa vallitsee järjestys ja kuri;
- 3) vastata siitä, että korkeakouluun kuuluvia laitoksia ja omaisuutta hoidetaan huolella, korkeakoululle osoitetut varat käytetään niille määrättyihin tarkoituksiin ja tilit tehdään;
- 4) edustaa korkeakoulua sekä huolehtia opettajaneuvoston ja hallintokollegin päätösten täytäntöönpanosta;
- 5) valita korkeakouluun otettavat opiskelijat (268/76);
- 6) toimia korkeakoulun kurinpidollisena viranomaisena; sekä
- 7) hoitaa muutkin korkeakoulua koskevat asiat, niin kuin muualla tässä asetuksessa tai erikseen säädetään.

Vuosittain julkaistaan rehtorin toimesta korkeakoulun opetusohjelma sekä kertomus korkeakoulun toiminnasta ja hallinnosta edellisenä lukuvuonna.

Vrt. 33 §.

3 luku

Opettajaneuvosto ja hallintokollegi

9 §.

Opettajaneuvoston muodostavat korkeakoulun professorit. Hallintokollegin muodostavat rehtori, vararehtorit, osastonjohtajat ja hallintojohtaja (268/76).

Milloin osastonjohtajan sijaisena toimii muu osaston professori, on tämä hänen sijaisenaan myös hallintokollegissa.

Jos hallintokollegissa käsitellään opiskelijaa koskevaa kurinpidollista asiaa, on apujäseneksi istuntoon kutsuttava sen osakunnan inspektori, johon opiskelija kuuluu.

Ks. 32 § 2 mom.

10 §.

Opettajaneuvosto käyttää korkeakoulussa ylintä päätösvaltaa ja sen tehtävänä on:

- 1) tehdä aloitteita korkeakoulun toiminnan kehittämiseksi, laatia ja [kauppa- ja teollisuusministeriölle] lähettää ehdotukset korkeakoulua koskeviksi laeiksi ja asetuksiksi sekä ehdotus tutkintosäännöksi;
- 2) vahvistaa korkeakoulun opetusohjelma kutakin lukuvuotta varten;
- 3) tehdä esitykset uusien vakinaisten opettajan virkojen perustamisesta, esitys vaihtuvan professorinviran haltijain opetusalaista sekä päättää, mitä opetusaloja varten otetaan erikoisopettajia;
- 4) antaa lausuntoja opettajaneuvoston toimialaan kuuluvista asioista, joista [kauppa- ja teollisuusministeriö], korkein hallinto-oikeus tai muu viranomainen on lausuntoa pyytänyt;
- 5) valita tilintarkastajat tarkastamaan eri laitosten ja rahastojen tilejä sekä päättää toimenpiteistä, joihin tarkastuksessa annettu kertomus antaa aiheen;
- 6) Kumottu As:lla 268/76;
- 7) antaa 3 §:n 2 momentissa tarkoitettu määräys, tarvittaessa päättää, mihin osastoon professorin tai apulaisprofessorin viran haltija kuuluu, sekä erityisessä tapauksessa määrätä osaston muu opettaja kuin professori tai apulaisprofessori osastokollegin jäseneksi;
- 8) käsitellä tutkintoja, oppiarvoja ja arvosanoja koskevat asiat, niin kuin siitä on määrätty erikseen; sekä
- 9) käsitellä asiat, jotka jäljempänä tässä asetuksessa olevien säännösten mukaan tai asian laadusta johtuen kuuluvat opettajaneuvoston käsiteltäviin taikka jotka rehtori asian tärkeyden vuoksi esittää sen käsiteltäviksi.

11 §.

(157/69) Hallintokollegi hoitaa korkeakoulun yleistä hallintoa ja sen tehtävänä on:

- 1) rehtorin ilmoituksen johdosta käsitellä valmistavasti asia, joka on käsiteltävä opettajaneuvoston istunnossa tai jonka rehtori yksinään ratkaisee;
- 2) laatia ehdotus korkeakoulua koskevaksi tulo- ja menoarvioksi sekä lähettää se [kauppa- ja teollisuusministeriölle];
- 3) laatia ehdotus kirjaston johtosäännöksi ja lähettää se opetusministeriölle vahvistettavaksi sekä vahvistaa rehtorinviraston johtosääntö sekä muut korkeakoulua ja sen laitoksia koskevat johto- ja ohjesäännöt (381/72);
- 4) antaa lausuntoja hallintokollegin toimialaan kuuluvista asioista, joista [kauppa- ja teollisuusministeriö], korkein hallinto-oikeus tai muu viranomainen on lausuntoa pyytänyt;
- 5) päättää opetusministeriön suosituksen perusteella korkeakouluun vuosittain otettavien opiskelijoiden määrä ja valintaperusteet (268/76);
- 6) toimittaa tulo- ja menoarviossa korkeakoululle myönnettyjen määrärahojen jakaminen eri tarpeisiin sekä jakaa dosenttistipendit ja -palkkiot, erikoisopettajille ja assistenteille yhteismäärärahasta tulevat palkkiot samoin kuin muut palkkiot, palkinnot, stipendit, apurahat ja avustukset, jollei ole toisin säädetty;
- 7) määrätä laboratorioiden ja niihin verrattavien laitosten esimiehet;

- 8) toimia rehtorin ilmoituksen johdosta kurinpidollisena viranomaisena; sekä
- 9) käsitellä asiat, jotka jäljempänä tässä asetuksessa olevien säännösten mukaan kuuluvat hallintokollegin käsiteltäviin, sekä muutkin korkeakoulua, sen opiskelijoita, laitoksia, taloutta ja varainhoitoa koskevat asiat, sikäli kuin ne eivät kuulu opettajaneuvoston tai muun viranomaisen toimivaltaan.

4 luku

Osastokollegi ja osastonjohtaja

12 §.

Osastonjohtajan valitsee opettajaneuvosto osaston professoreista kolmeksi vuodeksi kerrallaan. Vaali toimitetaan umpilipuin. Äänten mennessä tasan ratkaisee arpa.

Vaali tapahtuu toukokuussa rehtorin kolmivuotiskauden alkamisen jälkeisenä vuonna ja valittujen on ryhdyttävä tehtäväänsä 1 päivänä seuraavaa heinäkuuta.

Jos osastonjohtaja eroaa ennen kuin kolmivuotiskausi, joksi hänet on valittu, on loppuun kulunut taikka jos hänet määrätään rehtoriksi tai vararehtoriksi, valitaan hänen sijalleen uusi jäljellä olevaksi ajaksi.

Osastonjohtajan ollessa estyneenä rehtori määrää sijaisen saman osaston professoreista.

13 §.

Osastokollegin muodostavat osaston professorit ja apulaisprofessorit sekä näitä virkoja hoitamaan määrätty henkilöt ynnä muut kollegin jäseniksi ehkä määrätty osaston opettajat.

Jos samaa professorin tai apulaisprofessorin virkaa hoitaa useampi henkilö, rehtorin on määrättävä yksi näistä osastokollegin jäseneksi.

Käsiteltäessä osastokollegissa kysymystä professorin viran täyttämisestä ottavat käsitelyyn osaa vain osaston professorit.

Jos osastokollegissa käsitellään asiaa, joka suoranaisesti koskee kollegiin kuulumattoman opettajan opetusvelvollisuutta, on hänet kutsuttava kollegin istuntoon apujäseneksi, jos hän on professori tai apulaisprofessori, mutta muussa tapauksessa käyttämään puhe-, mutta ei äänivaltaa.

14 §.

Osastokollegin tehtävänä on:

- 1) laatia ja lähettää rehtorille osastoa koskevat ehdotukset opetusohjelmaksi sekä tulo- ja menoarvioksi samoin kuin ehdotukset osastoa koskeviksi parannuksiksi ja uudistuksiksi;
- 2) käsitellä tutkintosaännön mukaan opetusta, oppinäytteitä, arvosanoja ja tutkintoja koskevat asiat;
- 3) käsitellä valmistavasti muitakin osastoa koskevia asioita, jotka tulevat käsiteltäviksi opettajaneuvostossa tai hallintokollegissa taikka jotka rehtori yksinään ratkaisee;
- 4) antaa rehtorille hänen pyytimiään tietoja ja lausuntoja;
- 5) antaa viranomaisille niiden pyytimiä lausuntoja osaston edustamaa tekniikan alaa koskevilla ammatillisissa kysymyksissä (268/76);
- 6) päättää tarkemmin niiden varojen käyttämisestä, jotka hallintokollegi on osoittanut osastoa varten; sekä
- 7) käsitellä muutkin asiat, jotka kuuluvat osastokollegin toimivaltaan, niin kuin siitä tässä asetuksessa tai erikseen määrätään.

15 §.

Osastonjohtaja on puheenjohtajana osastokollegissa. Hänen tehtävänä on myös:

- 1) johtaa osastoa ja tehdä sitä koskevia aloitteita;
- 2) valvoa opetusta osastossa;
- 3) huolehtia osastokollegin päätösten täytäntöönpanosta; sekä
- 4) antaa tietoja ja neuvoja osaston opiskelijoille heidän opinnoissaan.

5 luku

Opettajaneuvoston ja kollegien istunnot

16 §.

Opettajaneuvosto, hallintokollegi ja osastokollegit kokoontuvat puheenjohtajansa kutsusta.

Opettajaneuvosto ja kollegit ovat päätösvaltaisia, kun vähintään puolet jäsenistä on saapuvilla.

Jos päätösvaltaisen lukumäärän saamiseksi istuntoon tarvitaan apujäseniä, puheenjohtajan on kutsuttava saapuville korkeakoulun opettajia virka-aseman mukaisessa järjestyksessä. Apujäseneksi osastokollegiin voidaan kutsua vain saman osaston opettaja.

Opettajaneuvoston ja hallintokollegin istunnossa pitää pöytäkirjaa korkeakoulun sihteeri tai apulaissihteeri ja osastokollegin istunnossa osastonotaari (114/63).

17 §.

Asian käsittely opettajaneuvoston ja kollegien istunnoissa tapahtuu, niin kuin asian käsittelystä kollegisesti järjestetyissä tuomioistuimissa on säädetty ottaen lisäksi huomioon jäljempänä olevat säännökset.

Jos istunnossa on toimitettu äänestys, on äänestykseen osaa ottaneella jäsenellä oikeus antaa pöytäkirjaan kirjallinen lausunto, joka sisältää hänen keskustelussa esittämänsä mielipiteen käsiteltävästä asiasta ja lyhyesti esitetyt perustelut.

Milloin opettajaneuvostossa on tehty ehdotus professorin viran täyttämiseksi, on sellaisellakin jäsenellä, joka ei ole ollut istunnossa saapuvilla, oikeus kahden päivän kuluessa, istuntopäivää lukuun ottamatta, antaa asiasta kirjallinen lausunto pöytäkirjaan merkittäväksi ja äänen laskussa huomioon otettavaksi.

Esitys henkilön kutsumisesta professorin virkaan on tehtävä opettajaneuvoston päätöksellä, jota on kannattanut vähintään kolme neljäsosaa annetuista äänistä. Sama on voimassa opettajaneuvoston päätöksestä, jolla korkeakoulu antaa kunniohtorin arvon.

Äänestämisestä rehtoriksi ehdotettavien ja osastonjohtajien vaalissa sekä virkaehdotusta tehtäessä on säädetty 2, 4 ja 6 luvussa.

Ks. OK 23: 3—5, Pr 1.

18 §.

Jos ilmenee epätietoisuutta siitä, onko asia käsiteltävä opettajaneuvoston vai hallintokollegin istunnossa vai päättääkö siitä muu viranomainen, rehtorin on alistettava opettajaneuvoston ratkaistavaksi kysymys käsittelyjärjestyksestä.

Jos jotakin kysymystä sen kiireellisyyden vuoksi ei voida saattaa opettajaneuvoston tai hallintokollegin istunnossa asianmukaisesti käsiteltäväksi, rehtorilla on oikeus omalla vastuullaan ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin, mutta ne on ensi tilassa saatettava opettajaneuvoston tai asian laadusta johtuen, hallintokollegin hyväksyttäväksi. Sama oikeus on vastaavasti osastonjohtajalla osastokollegin toimivaltaan kuuluvassa asiassa.

6 luku

Virkojen ja toimien täyttäminen

19 §.

(658/71) Professorin viran haltijalta vaaditaan viran menestykselliseen hoitamiseen tarvittava taito ja kyky, mitä arvosteltaessa on otettava huomioon hänen viran opetusalaalta julkaisemansa tieteelliset tutkimukset, suoritettu luova työ, tutkimukset, opettajakyky sekä käytännöllinen perehtyminen viran alaan, sikäli kuin se on tärkeää viran hoitamiseksi, ynnä muu selvitys, mikä luotettavasti todistaa hänen taitavuutensa virkaan.

Apulaisprofessorin virka täytetään samoin perustein.

A 29 palkkausluokan lehtorilta vaaditaan jossakin kyseessä olevaan opetusalaan kuuluvassa tai siihen läheisesti liittyvässä aineessa suoritettu lisensiaatin tutkinto tai siihen verrattava ulkomainen korkeakoulututkinto.

A 27 palkkausluokan lehtorilta vaaditaan diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tai filosofian kandidaatin tutkinto tai sitä vastaava kotimainen tai ulkomainen korkeakoulututkinto, joka osoittaa hyvää perehtyneisyyttä opetusaineen alaan.

Lehtorin virkaan nimitettävältä vaaditaan lisäksi, että hän osaston määräämällä tavalla on osoittanut hyvää opetuskykyä.

Ulkomaisten kielen lehtorin viran haltijalta vaaditaan yleisten kelpoisuusehtojen lisäksi, että hän hallitsee opetuskieltä syntyperäisen tavoin sekä suullisesti että kirjallisesti.

Sen estämättä, mitä edellä on säädetty, voidaan, milloin siihen on erityisiä syitä, A 29 palkkausluokan lehtorin virkaan nimittää henkilö, jolla diplomi-insinöörin tutkinnon tai sitä vastavan tutkinnon lisäksi on tieteellisiä, teknillisiä tai pedagogisia ansioita tai muulla osaston toteamalla tavalla on osoittanut perehtyneisyyttä viran opetusaineeseen.

Erikoisopettajalta vaaditaan korkeakoulussa tai yliopistossa suoritettu loppututkinto sekä perusteelliset tiedot toimen opetusosalta ja, oppiaineesta riippuen, riittävä käytännöllinen kokemus. Erityisessä tapauksessa hallintokollegi voi myöntää erikoisopettajalle helpotusta tässä mainitussa tutkinnosta, mikäli hänen on annettava opetusta aineessa, jossa huomattava pätevyys yleensä saavutetaan korkeakoulussa tai yliopistossa saadusta oppiarvosta riippumatta.

Laboratorioinsinööriltä vaaditaan korkeakoulussa tai yliopistossa suoritettu loppu-
tutkinto sekä hyvä perehtyminen viran alaan. Käyttöinsinööriltä vaaditaan teknillisen
opiston loppututkinto sekä käytännöllinen perehtyminen viran alaan.

Laboratoriosihteeriltä vaaditaan merkonomin tutkinto tai vastaava muu tutkinto.

Dosentiksi voidaan määrätä teknillisessä korkeakoulussa, yliopistossa tai kauppakorkeakoulussa tohtorin arvon saanut henkilö, jolla on tarpeellinen kelpoisuus sellaiseen toimeen ja jonka kiinnittäminen korkeakouluun on tutkimustyön kannalta tai muutoin suotava.

Kelpoisuusehtona muihin korkeakoulun virkoihin ja toimiin on, että asianomainen on aikaisemmalla toiminnallaan osoittanut sellaista taitoa ja kykyä, jota viran tai toimen menestyksellinen hoitaminen edellyttää. Sen lisäksi vaaditaan:

hallintojohtajalta oikeustieteen kandidaatin tutkinto tai muu virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto sekä hyvä perehtyneisyys hallintotehtäviin;

ylikirjastonhoitajalta virkaan soveltuva tohtorin tai lisensiaatin tutkinto, kirjastoammatillinen tutkinto, perehtyneisyys tieteellisten kirjastojen hallintoon, alan julkaisutoimintaa sekä kolmen vieraan kielen taito;

kirjastonhoitajalta virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto, kirjastoammatillinen tutkinto ja kahden vieraan kielen taito sekä muulta kirjaston henkilökunnalta kirjaston johtosäännön määräämä pätevyys;

hallintotoimiston päälliköltä oikeustieteen kandidaatin tutkinto ja perehtyneisyys tuomarin- tai hallintotehtäviin;

taloustoimiston päälliköltä virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto ja hyvä perehtyneisyys taloushallintoon ja tilinpitoon;

opintotoimiston päälliköltä virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto sekä perehtyneisyys hallintotehtäviin;

taloudenhoitajan virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto tai ekonomin tutkinto ja perehtyneisyys taloushallintoon ja tilinpitoon;

apulaisihteeriltä virkaan soveltuva ylempi korkeakoulututkinto; sekä

kamreerilta virkaan soveltuva korkeakoulututkinto ja perehtyneisyys taloushallintoon ja tilinpitoon (381/72).

20 §.

Professorilta, apulaisprofessorilta, laboratorioinsinööriltä, lehtorilta ja erikoisopettajalta vaaditaan jäljempänä mainituin poikkeuksin, täydellinen suomenkielen taito sekä ruotsinkielen tyydyttävä suullinen ja kirjallinen taito (658/71).

Professorilta ja erikoisopettajalta, joiden tulee pitää opetusvelvollisuuteensa kuuluvat luennot ruotsinkielellä, vaaditaan täydellinen ruotsinkielen taito sekä tyydyttävä suomenkielen suullinen ja kirjallinen taito.

Dosentilta vaaditaan täydellinen taito joko suomen- tai ruotsinkielessä ja sen lisäksi tyydyttävä suullinen taito toisessa kotimaisessa kielessä.

Tässä pykälässä säädettyä kielitaitoa ei vaadita vieraiden kielten opettajilta (310/61).

Hallintojohtajalla, toimistopäälliköllä, sihteerillä ja apulaissihteerillä tulee olla täydellinen suomenkielen taito sekä ruotsinkielen tyydyttävä suullinen ja kirjallinen taito (658/71).

Ylikirjastonhoitajalla, kirjastonhoitajalla ja taloudenhoitajalla tulee olla täydellinen suomenkielen taito sekä tyydyttävä ruotsinkielen suullinen ja kirjallinen taito.

Muulta kuin edellä mainitulta viran tai toimen haltijalta vaaditaan sellainen kielitaito, jonka nimittävä tai määräyksen antava viranomaiskussakin tapauksessa harkitsee riittäväksi.

Tavan, millä opettajien kielitaito on todettava, määrää opettajaneuvosto. Edellä 5 ja 6 momentissa sanottujen viran tai toimen haltijain kielitaito on osoitettava, niinkuin siitä on säädetty suomen ja ruotsin kielen taidon osoittamiseksi suoritettavista tutkinnoista 29 päivänä joulukuuta 1922 annetussa asetuksessa (313/22).

21 §.

(268/76) Professorin ja hallintojohtajan nimittää tasavallan presidentti, ylikirjastonhoitajan ja apulaisprofessorin valtioneuvosto sekä toimistopäällikön opetusministeriö. Dosentti nimittää opettajaneuvosto.

Sellaiset muiden kuin 1 momentissa mainittujen virkojen tai toimien tahi ylimääräisten toimien haltijat sekä tilapäiset toimihenkilöt, joilta vaaditaan korkeakoulututkinto, sekä vastaavan työsopimussuhteessa olevan henkilökunnan nimittää, määrää tai ottaa hallintokollegi. Hallintokollegi antaa myös määräyksen erikoisopettajalle ja tuntiopettajalle.

Osastonotaariin ottaa osastokollegi.

22 §.

Jollei jäljempänä säädetystä johdu muuta, täytetään korkeakoulun virat ja toimet hakemuksesta.

Erikoisopettajalle ja tilapäiselle opettajalle voidaan määräys antaa, sekä rehtorin täytettävään toimeen nimittää tointa haettavaksi julistamatta. Assistentit ja osastonotaarit otetaan hakemuksesta (157/69).

Teknillisen korkeakoulun opettajan virkaan erityisessä tapauksessa nimittämisestä tai kutumisesta, virkaa haettavaksi julistamatta, on laissa erikseen säädetty.

Hakemukseen, josta 1 momentissa on mainittu, on liitettävä kelpoisuutta ja kielitaitoa osoittavat todistukset sekä, viran tai toimen laadusta johtuen, julkaisut samoin kuin muu selvitys, jolla hakija tahtoo todistaa taitonsa ja kykynsä haettuun virkaan tai toimeen. Hakemus on osoitettava kuulutuksessa sanotulle viranomaiselle ja annettava korkeakoulun kansliaan.

23 §.

(381/72) Opettajaneuvostolla on oikeus professorin, apulaisprofessorin tai ylikirjastonhoitajan viran hakijalle, joka sitä on anonut hakemuksensa yhteydessä, myöntää muuta kuin vaadittua kielitaitoa koskevan pätevyyden täydentämistä varten aikaa enintään vuosi hakuajan päättymisestä lukien. Mikäli hakijoita on useampia ja pätevyitysmisäikää myönnetään, jokaiselle hakijalle on myönnettävä samanpituinen aika.

24 §.

Professorin viran hakua tai sellaisen viran hakijalle pätevyyden täydentämistä varten myönnetyn ajan päätyttyä opettajaneuvosto valitsee vähintään kaksi asiantuntijaa antamaan kirjalliset lausunnot hakijan pätevyydestä ja ansioista haettuun virkaan sekä, jos hakijoita on useampia, vertailemaan heitä keskenään.

Ennen kuin opettajaneuvosto 22 §:n 3 momentissa tarkoitetussa tapauksessa tekee esityksen kutumisesta tai nimittämisestä professorin virkaan, virkaa haettavaksi julistamatta, on yhdeltä tai useammalta asiantuntijalta pyydettyä lausuntoa siitä, onko olemassa riittäviä perusteita esityksen tekemiseen.

Muissakin kuin edellä mainituissa tapauksissa voidaan asiantuntijaselvitys hankkia opettajan virkaa tai tointa täytettäessä.

25 §.

Ennen kuin virkaehdotus professorin tai apulaisprofessorin viran täyttämistä tehdään, on hakijan pidettävä opettajakykynsä osoittamiseksi näyteluento, jolle opettajaneuvosto erityisessä tapauksessa katsoo sitä tarpeellomaksi. Sama on voimassa dosentiksi pyrkijästä.

Muissakin tapauksissa voidaan velvoittaa näytelunnon pitämiseen opettajan virkaa tai tointa täytettäessä.

26 §.

Hakemukset korkeakoulun professorin, hallintojohtajan, apulaisprofessorin ja ylikirjastonhoitajan virkoihin käsitellään opettajaneuvoston istunnossa virkaehdotuksen tekemistä varten. Käsitellyssä on ensin ratkaistava hakijan kelpoisuus ja sen jälkeen kelpoisiksi julistetuista pantava kolme ansiokkainta ehdolle siinä järjestyksessä kuin heidät katsotaan virkaan taitaviksi ja kykeneviksi. Jokaisesta ehdokassijasta on äänestettävä erikseen (187/69).

Opettajaneuvoston asiana on myös 22 §:n 3 momentissa tarkoitetuissa tapauksissa tehdä esitys opettajan viran täyttämisestä.

Hakemus, jolla henkilö pyrkii dosentiksi, on niin ikään käsiteltävä opettajaneuvostossa. Jos opettajaneuvosto päättää hakemusta puoltaa, on sen tehtävä sitä koskeva esitys.

Täytettäessä muuta tointa, johon [kauppa- ja teollisuusministeriö] nimittää, on opettajaneuvoston annettava hakijoista lausunto.

27 §.

Professoriksi nimitetyn on viipymättä astuttava virkaansa pitämällä korkeakoulussa julkinen luento.

28 §.

Jos opettajaneuvosto katsoo, että jonkin viran tai pysyvän toimen täyttäminen on jätettävä toistaiseksi, on sen tehtävä siitä esitys [kauppa- ja teollisuusministeriölle].

Valtioneuvoston luvalla voidaan professorin tai apulaisprofessorin viran täyttämistä tarkoittaviin toimenpiteisiin ryhtyä vuotta ennen sitä aikaa, jolloin viran haltija saavuttaa eroamisiään.

29 §.

Erikoisopettajat ja assistentit määrätään asianomaisen osastokollegin ehdotuksesta.

Määräys annetaan enintään kolmeksi vuodeksi kerrallaan.

Täytettäessä kirjaston toimia tai otettaessa henkilökuntaa muihin laitoksiin on asianomaisen laitoksen johtajaa tai esimiestä kuultava.

30 §.

(658/71) Viran tai toimen ollessa avoinna määrää väliaikaisen hoitajan: professorin, hallintojohtajan, apulaisprofessorin, ylikirjastonhoitajan ja lehtorin virkoihin opettajaneuvosto;

kirjastonhoitajan, toimistopäällikön, sihteerin, apulaissihteerin, taloudenhoitajan ja laboratorioinsinöörin virkoihin sekä kamreerin toimeen hallintokollegi; sekä niihin toimiin, jotka korkeakoulun viranomaisen täyttää, nimittävä viranomaisen.

7 luku

Viran ja toimen haltijain velvollisuudet

31 §.

(310/61) Korkeakoulun opettajat ovat velvollisia luennoimaan oppiaineistaan, niin kuin jäljempänä säädetään, ja opettajaneuvoston tai, heidän toimiasemastaan riippuen, hallintokollegin päätöksen mukaisesti johtamaan aineeseen kuuluvia harjoituksia sekä suorittamaan muita opettajatoimintaan kuuluvia tehtäviä, niinkuin siitä on erikseen määrätty.

Professori on velvollinen luennoimaan lukukauden aikana kuusi ja apulaisprofessori kaksitoista tuntia viikossa. Jos opetus käsittää laboratorio- tai muiden harjoitustöiden johtamista tai valvomista, luennoimisvelvollisuus saa opettajaneuvoston harkinnan mukaan olla vähäisempi. Milloin opetuksen antaminen on keskitettävä toiselle lukukaudelle, opettajaneuvostolla on oikeus sitä toiselta vähentää. Jos opetuksen tarkoituksenmukainen järjestely sitä vaatii, [kauppa- ja teollisuusministeriö] voi opettajaneuvoston esityksestä määrätä professorin tai apulaisprofessorin eri palkkiosta antamaan opetusta yli sen, mikä on katsottava hänen varsinaiseksi opetusvelvollisuudekseen.

Mikäli jäljempänä ei toisin säädetä, A 29 palkkausluokan lehtorin tulee lukuvuoden aikana antaa yhteensä 392 tuntia ja A 27 palkkausluokan lehtorin yhteensä 448 tuntia opetusta. Lehtorin (A 29) opetusvelvollisuudesta vähintään 56 ja enintään 112 tuntia on luento-opetusta tai vaatimustasoltaan siihen verrattavaa opetusta. Opetusvelvollisuuden lisäksi lehtorin velvollisuuksiin kuuluvat opetukseen liittyvät muut tehtävät siten kuin hallintokollegin vahvistamassa ohjesäännössä tarkemmin määrätään. Milloin lehtorille kuuluu poikkeuksellisen paljon hallinto-, suunnittelu-, kuulustelu- tai muita vastaavia tehtäviä, hallintokollegilla on oikeus osaston esityksestä alentaa hänen opetusvelvollisuuttaan enintään 56 tunnilla lukuvuodessa. Mikäli suuri osa lehtorin tehtävistä on muuta kuin ryhmille annettavaa opetusta, hallintokollegi voi osaston esityksestä määrätä, että lehtorin tulee suorittaa virkaan liittyvät tehtävät valtion virastojen yleisen viikottaisen kokonaistyöajan rajoissa (658/71).

Erikoisopettajan ja tilapäisen opettajan opetusvelvollisuudesta päättää hallintokollegi.

Dosentti, jolla on dosenttistipendi, on velvollinen luennoimaan opettajaneuvoston päätöksen mukaisesti, ei kuitenkaan enempää kuin neljä tuntia viikossa. Myös dosentti, jolla ei ole dosenttistipendiä, voidaan opettajaneuvoston päätöksellä velvoittaa eri palkkiosta antamaan opetusta aineessaan. Dosentti on siitä riippumatta, onko hänellä dosenttistipendi vai ei, myös velvollinen ottamaan suorittaakseen muita opettajatoimintaan kuuluvia tehtäviä, joiden suorittamiseen häntä voidaan pitää pätevänä. Jos dosentti, jolla ei ole siihen velvollisuutta, haluaa luennoida tai antaa muuta opetusta aineessaan, on se asianomaisen osastokollegin luvalla sallittua.

Laboratorioinsinööri on velvollinen asianomaisen professorin tai laitoksen johtajan määräyksestä avustamaan tätä laboratorion johtoon ja hoitoon liittyvissä tehtävissä sekä tarvittaessa osallistumaan opetustoimintaan.

Käyttöinsinööri on velvollinen asianomaisen professorin tai laitoksen johtajan määräyksestä avustamaan tätä laboratorion hoidossa.

Assistentti on velvollinen asianomaisen professorin tai laitoksen johtajan osoituksen mukaan avustamaan opetuksessa ja muussa opettajatoiminnassa sekä laitosten hoidossa. Tutkimusassistentin on avustettava professoria tutkimustyössä.

Ylikirjastonhoitajan ja kirjastonhoitajan velvollisuuksista johtaa ja hoitaa kirjastoa määrätään kirjaston johtosäännössä.

Hallintojohtajan velvollisuudesta huolehtia sen lisäksi mitä tässä asetuksessa on säädetty, rehtorinviraston hoidettavista tehtävistä ja toimistopäällikön, sihteerin, apulaissihteerin, taloudenhoitajan sekä muun rehtorinviraston henkilökunnan tehtävistä määrätään rehtorinviraston johtosäännössä (658/71).

Muiden kuin edellä mainittujen toimenhaltijain velvollisuutena on suorittaa ne tehtävät, mitkä heille määrätään heidän toimiasemansa perusteella.

31 a §.

(658/71). Hallintojohtajan tehtävänä on:

- 1) rehtorin lähimpänä apuna johtaa ja valvoa korkeakoulun hallintoa sekä rehtorinviraston toimintaa ja valvoa, että korkeakoulun hallintohenkilökunta täyttää tehtävänsä;
- 2) suunnitella ja toteuttaa toimenpiteitä rehtorinviraston tai korkeakoulun hallinnon käytännölliseksi tehostamiseksi;
- 3) nimittää, määrätä tai ottaa muu kuin 21 §:ssä tarkoitettu henkilökunta (268/76);

- 4) myöntää korkeakoulun henkilökunnan ikälisät ja muut vastaavat edut, jollei toisin ole säädetty (268/76);
- 5) johtaa ja valvoo korkeakoulun omaisuuden hoitoa ja tilinpitoa;
- 6) huolehtia rehtorin, hallintokollegin ja opettajaneuvoston ratkaistavien asioiden valmistelusta sekä esitellä näiden ratkaistaviksi kuuluvat asiat, jollei asioiden esittelyä ole rehtorinkanslian johtosäännössä määrätty muulle henkilölle;
- 7) huolehtia korkeakoulun hallintoelinten päätösten täytäntöönpanosta siltä osin kuin asia kuuluu rehtorinvirastolle.

Hallintojohtajalla on oikeus osallistua korkeakoulun kaikkien hallintoelinten kokouksiin ja ottaa osaa niissä käytäviin keskusteluihin.

32 §.

Jos viran tai toimen haltija on estynyt hoitamasta tehtäviään, hänen on viivytyksettä ilmoitettava siitä rehtorille.

Viran tai toimen haltijan, joka kuuluu jäsenenä opettajaneuvostoon tai kollegiin, ei ole lupa olla poissa istunnosta, jollei hänellä ole laillista estettä tai rehtorin hyväksymää syytä, mistä on puheenjohtajalle ilmoitettava ennen istunnon alkamista.

33 §.

Lukuvuoden lopussa on kunkin opettajan annettava rehtorille vahvistetun kaavakkeen mukainen selonteko opetuksestaan ja tieteellisistä töistään sekä toiminnastaan korkeakoulun ja julkisissa tehtävissä.

8 luku

Virkavapaus ja virkaero

34 §.

Virkavapauden ja vapautuksen opetustehtävien hoitamisesta myöntää tasavallan presidentin, valtioneuvoston tai opetusministeriön nimitämälle tai määräämälle virkamiehelle enintään seitsemäksi kuukaudeksi hallintokollegi ja sitä pitemmäksi ajaksi opetusministeriö (268/76).

Sille, joka on otettu toimeensa korkeakoulun viranomaisen päätöksellä, myöntää virkavapauden sama viranomainen.

Viran tai toimen haltijan nauttiessa virkavapautta määrää sijaisen 30 §:ssä mainittu viranomainen.

35 §.

Milloin korkeakoulun opettajalle on myönnetty vapautusta opetuksesta tai muusta virantoimituksesta tieteellisen tai hänen alansa edustavan muun merkittävän työn suorittamista varten, [kauppa- ja teollisuusministeri] voi määrätä, että vapautusta ei ole pidettävä virkavapautena.

36 §.

Rehtorilla on oikeus myöntää palkkauslain puiteissa kenelle tahansa korkeakoulun viran tai toimen haltijalle vapautusta tehtävistään enintään kahden viikon ajaksi sekä tarpeen vaatiessa määrätä näiden tehtävien hoitamisesta sanottuna aikana.

37 §.

Eron viran tai toimen haltijalle myöntää ja toimesta vapauttaa sama viranomainen, joka on hänet nimittänyt. Kuitenkin on päätös, jonka rehtori tai osastokollegi on tehnyt toimenhaltijain vapauttamisesta hänen toimestaan, alistettava hallintokollegin vahvistettavaksi.

Jos dosentti kolmena lukuvuotena perättäin on ollut suorittamatta dosentin tehtäviä korkeakoulussa, ei hän enää kuulu dosenttina korkeakouluun. [Kauppa- ja teollisuusministeriö] voi kuitenkin sanotun ajan kuluessa tehdystä hakemuksesta myöntää tästä poikkeuksen, mikäli hakemuksen perusteeksi esitetään hyväksyttävä syy, jollaiseksi ei kuitenkaan ole katsottava muun viran tai toimen hoitamista.

9 luku

Opetus. Tutkinnot ja oppiarvot

38 §.

Korkeakoulussa annetaan opetusta luennoin ja harjoituksin. Sen lisäksi toimeenpannaan opintoretkeilyjä.

Opetuksessa noudatetaan lukuvuoden opetusohjelmaa.

39 §.

Lukuvuosi alkaa 1 päivänä syyskuuta ja päättyy 31 päivänä elokuuta. Lukuvuonna annetaan opetusta kahtena lukukautena: syyslukukautena 1 päivästä syyskuuta joulukuun 20 päivän loppuun ja kevätlukukautena 15 päivästä tammikuuta toukokuun 31 päivän loppuun. Erityisissä tapauksissa on [kauppa- ja teollisuusministeriöllä] oikeus määrätä lukukausille edellisestä poikkeavat alkamis- ja päättymisajat.

Opetusta ja siihen kuuluvia harjoituksia voidaan erityisinä kursseina tai oppijaksoina, jotka eivät sovi lukukausina työohjelmaan, antaa opettajaneuvoston harkinnan mukaan myöskin kesäkuukausien aikana.

Opetusta, joka korkeakoulussa katsotaan tarpeelliseksi antaa sen kirjoihin pyrkiville eri osastoihin pääsyä varten, annetaan varsinaisen opetuksen ulkopuolella.

40 §.

Korkeakoululla on oikeus antaa diplomi-insinööriin, arkkitehtiin, tekniikan lisensiaatin ja tekniikan tohtorin arvoja sekä toimeenpanna promotio.

Opinnäytteet mainittujen oppiarvojen saavuttamiseksi suoritetaan niin kuin on määrätty teknillisen korkeakoulun tutkintosäännössä.

Tutkintosäännön vahvistaa valtioneuvosto.

Ks. VNp teknillisen korkeakoulun tutkintosäännön vahvistamisesta 385/71.

41 §.

Korkeakoululla on oikeus antaa kunniatohtorin arvo suomalaiselle tai ulkomaalaiselle, joka korkeakoulun edustamilla tiedonaloilla saavuttamiensa tai muiden erinomaisten ansioiden perusteella on tämän kunniaosoituksen arvoinen.

10 luku

Opiskelijat

42 §.

(268/76) Opiskelijaksi korkeakouluun voidaan hyväksyä henkilö, joka on suorittanut Suomessa ylioppilastutkinnon tai jolla muutoin on opintoja varten riittävät perustiedot.

Opetusministeriö määrää korkeakoulun esityksestä, millä edellytyksillä muu kuin Suomessa ylioppilastutkinnon suorittanut henkilö voidaan hyväksyä opiskelijaksi korkeakouluun.

43 §.

(268/76) Sen, joka haluaa opiskella korkeakoulussa tutkintoa varten, on haettava kirjallisesti opiskeluoikeutta korkeakoululta.

Opiskelijoiden valinnan suorittaa hallintokollegin asettaman valintatoimikunnan esityksestä korkeakoulun rehtori. Valintatoimikunta huolehtii valintamenettelyyn liittyvistä käytännön järjestelyistä.

Opetusministeriö voi 2 momentin estämättä määrätä, että opiskelijoiden valinta suoritetaan useamman korkeakoulun yhteisvalintaa varten asettaman toimielimen esityksestä.

43 a §.

(268/76) Korkeakoulun opiskelijavalintaan tyytymätön voi pyytää siihen kirjallisesti oikaisua korkeakoulun rehtorilta 14 päivän kuluessa valinnan tuloksen julkistamisesta. Tuloksia julkistettaessa on ilmoitettava, miten pyrkijä voi saada tiedon valinnassa nou-

datettujen perusteiden soveltamisesta häneen sekä miten valintaan voidaan pyytää oikaisua.

Valinnan tulosta ei saa oikaisupyynnön johdosta muuttaa kenenkään opiskelemaan valitun vahingoksi.

44 §.

Opiskelijaksi hyväksytty merkitään korkeakoulun kirjoihin määrättyyn osastoon ja opintosuuntaan kuuluvana ja hänelle annetaan opintokirja.

Korkeakoulun kirjoissa olevan opiskelijan, joka jonakin lukuvuotena aikoo opiskella korkeakoulussa, on ilmoitauduttava korkeakoulun opintotoimistoon korkeakoulun ilmoittamana aikana kuitenkin viimeistään syyskuun kymmenentenä päivänä. Osoitteen muutos on viipymättä ilmoitettava (576/72).

Jos opiskelija ei aio jonakin lukuvuotena opiskella korkeakoulussa, on hänen 2 momentissa mainitun ajan kuluessa tehtävä opintotoimistoon poissaoloilmoitus (576/72).

Opiskelija, joka ei ole ilmoittautunut 2 tai 3 momentissa mainitulla tavalla, poistetaan korkeakoulun kirjoista.

Jos kirjoista poistettu tahtoo myöhemmin jatkaa opintojaan, on hänen ilmoitauduttava opintotoimistossa otettavaksi uudelleen korkeakoulun kirjoihin (576/72).

Jos poissaolevaksi ilmoitautunut tahtoo ryhtyä opintojaan jatkamaan, on hänen ilmoitauduttava läsnäolevaksi.

Opiskelijan on lukukauden alussa ilmoitauduttava niille opettajille, joiden opetusta hän haluaa seurata, sekä esitettävä opintokirjansa siihen tehtävää merkintää varten.

45 §.

Rehtorilla on oikeus antaa [hyvämaineiselle] henkilölle, vaikkei tämä olekaan korkeakoulun kirjoissa, lupa olla kuuntelijana korkeakoulun luennoilla. Luvasta ei johdu oikeutta ottaa osaa harjoituksiin, jollei rehtori, kuultuaan asianomaisia opettajia, näe hyväksi suostua siihen.

46 §.

(104/72) Maksusta, mikä korkeakoulussa opintoja harjoittavan on suoritettava korkeakoulun kirjoihin opiskelijaksi merkitsemisestä, ja muista korkeakoulussa suoritettavista maksuista on säädetty erikseen.

47 §.

Opiskelijan on käyttäydyttävä säädyllisesti korkeakoulussa ja sen ulkopuolella sekä noudatettava korkeakoulussa voimassa olevaa järjestystä. Rikkomuksesta voi opiskelijaa rangaista rehtori ja hallintokollegi sekä, niin kuin erikseen säädetään, osakunta, johon opiskelija kuuluu.

Rehtori voi syytettyä kuultuaan rangaista opiskelijaa antamalla hänelle varoituksen. Jos rikkomus on sellainen, että siitä voi seurata ankarampi rangaistus, rehtorin on ilmoitettava siitä hallintokollegille.

Hallintokollegi voi syytettyä kuultuaan tuomita syyllisen opiskelijan varoitukseen, jonka rehtori antaa joko yksityisesti tai hallintokollegin edessä, taikka erotettavaksi korkeakoulusta määräajaksi, enintään neljäksi lukukaudeksi, tai ainaiseksi.

Kun poliisiviranomainen on pidättänyt tai vanginnut opiskelijan, on siitä ilmoitettava rehtorille. Kun opiskelijaa syytetään oikeudessa, on tuomioistuimen lähetettävä tieto rehtorille. Asian käsittelyssä syntynyt pöytäkirja ja päätös on lähetettävä rehtorille, jos tämä sitä pyytää.

Jos rehtori havaitsee opiskelijan käyttäytyneen moitittavasti, hän voi tuomioistuimen vapauttavasta päätöksestä huolimatta ryhtyä toimiin syyllisen rankaisemiseksi kurinpitoteitse.

Jos se, jolle rehtori on antanut luvan olla kuuntelijana korkeakoulun luennoilla, häiritsee korkeakoulun järjestystä tai käyttäytymisellään antaa aihetta moitteeseen, rehtorilla on oikeus peruuttaa lupa.

48 §.

Jos opiskelijat haluavat keskuudestaan muodostaa hyviä ja korkeakoulun tehtäviin soveltuvia pyrintöjä edustavan yhdistyksen, on sellaisen yhdistyksen säännöt alistettava rehtorin vahvistettaviksi.

Teknillisen korkeakoulun ylioppilaskunnasta ja osakunnista säädetään erikseen.

11 luku

Laitokset ja rehtorinvirasto

49 §.

(381/72) Teknillisen korkeakoulun kirjasto toimii Suomen teknillisenä keskuskirjastona. Sen tehtävänä on ylläpitää ja asettaa käytettäväksi tekniikan eri alojen ja tekniikan perustana olevien luonnontieteiden kokoelmia sekä tarjota tieteellistä informaatiopalvelua kaikille teknistä tietoa tarvitseville.

Kirjastolla on opetusministeriön kolmeksi vuodeksi kerrallaan asettama johtokunta, johon kuuluu puheenjohtaja ja kahdeksan muuta jäsentä. Puheenjohtaja ja viisi jäsentä määrätään teknillisen korkeakoulun asettamista ehdokkaista, joista yhden tulee olla kirjaston henkilökunnan keskuudestaan valitsema. Muut jäsenet opetusministeriö määrää kuuluaan kauppa- ja teollisuusministeriötä, tekniikan alan keskeisiä järjestöjä, teknillisen korkeakoulun ylioppilaskuntaa sekä teknistä opetusta antavia korkeakouluja.

Tarkemmat määräykset kirjaston toiminnasta ja hoidosta sekä kirjaston johtokunnasta ja viran- ja toimenhaltijoiden tehtävistä annetaan kirjaston johtosäännössä, jonka opetusministeriö vahvistaa hallintokollegin esityksestä.

49 a §.

(721/73) Korkeakoulussa on laskentakeskus, yhdyskuntasuunnittelun jatkokoulutuskeskus ja kylmälaboratorio, jotka ovat välittömästi hallintokollegin alaisia.

Tarkemmat määräykset laskentakeskuksen, jatkokoulutuskeskuksen ja kylmälaboratorion toiminnasta annetaan johtosäännössä, jonka hallintokollegi vahvistaa.

50 §.

Korkeakoulun laboratorioita ja niihin verrattavia laitoksia hoitavat ja johtavat niiden esimiehet.

Esimieheksi määrätään se professori tai muu opettaja, jonka oppiaineeseen laitos lähinnä liittyy.

[Valtion teknillisen tutkimuslaitoksen] asemasta teknillisen korkeakoulun opetuksessa, tutkimustyössä ja hallinnossa on säädetty erikseen.

51 §.

(658/71) Korkeakoulun hallinto, taloutta ja rahatoimia koskevat asiat hoidetaan rehtorinvirastossa.

Rehtorinviraston johto on rehtorin asiana. Rehtorinviraston esimiehenä on hallintojohtaja, joka toimii rehtorin lähimpänä apuna sen johdossa.

Rehtorinvirastossa on hallintotoimisto, taloustoimisto ja opintotoimisto.

Rehtorinviraston virkakielestä on soveltuvin osin voimassa, mitä on säädetty valtion viranomaisesta, jonka virka-alue on kaksikielinen.

51 a §.

(658/71) Hallintotoimisto käsittelee rehtorinvirastolle kuuluvista asioista oikeudelliset ja hallintoasiat, korkeakoulun kehittämistä koskevat asiat sekä asiat, jotka eivät kuulu muiden toimistojen käsiteltäviin.

Taloustoimisto toimii korkeakoulun tilivirastona ja käsittelee korkeakoulun taloutta ja rahatoimia koskevat asiat.

Opintotoimisto käsittelee asiat, jotka koskevat oppilasvalintaa ja opetusta, tutkintojen yleistä järjestelyä, opintosuoritusten rekisteröintiä, opintoneuvontaa, opiskeluoloja ja opintotukea, ja muut mahdolliset opetukseen tai opintoihin liittyvät asiat.

Tarkemmat määräykset rehtorinviraston, sen toimistojen ja sen viran ja toimen haltijain tehtävistä annetaan rehtorinviraston johtosäännössä.

12 luku

Rahastot ja varainhoito

52 §.

Korkeakoululla on oma tililaitos.

53 §.

(104/72) Korkeakoulun erillisrahastoja ovat lahjoitusrahastot.

Lahjoitusrahastoja ovat korkeakoulun hoidossa olevat lahjoitukseen tai testamenttiin pohjautuvat rahastot. Niiden varat voidaan pitää erillään valtion varoista ja sijoittaa pankkitalletuksiin, obligatioihin tai muihin arvopapereihin. Erillisrahastojen käyttämisestä lahjakirjan tai testamentin määräysten mukaisesti päättää hallintokollegi.

54 §.

Lahjoitusrahastoja on käytettävä niihin tarkoituksiin, joihin antajat ovat ne määränneet.

Jos rahaston käyttäminen antajan määräämään tarkoitukseen osoittautuisi ilmeisesti hyödyttömäksi, on rahaston varat valtioneuvoston hyväksymällä tavalla luovutettava jonkin määrärahykseen liittyvän tarkoituksen edistämiseksi.

55 §.

Kumottu A:lla 28.1.1972/104.

56 §.

Valtion tulo- ja menoarvioon otetuista varoista maksettavat matka-apurahat, stipendit, palkkiot ynnä muut avustukset annetaan niitä koskevien määräysten mukaisesti ottaen samalla huomioon, mitä jäljempänä säädetään.

Dosenttistipendi voidaan antaa enintään kolmeksi vuodeksi kerrallaan.

Dosentille, jolla ei ole dosenttistipendiä, voidaan antaa dosenttipalkkio korvaukseksi hänen antamastaan opetuksesta.

13 luku

Erinäisiä säännöksiä

57 §.

Rehtorilla on oikeus, kun syytä ilmaantuu, antaa korkeakoulun viran tai toimen haltijalle muistutus virkavelvollisuuden laiminlyömisestä.

Jos muistutuksen saaja ei ota siitä ojentuakseen tai jos laiminlyönti on raskaanlaatuinen taikka jos viran tai toimen haltija syyllistyy muuhun häirahdukseen virassa, hallintokollegi voi, milloin virhe tai laiminlyönti ei ole sen laatuinen, että asianomainen on pantava syytteesen tuomioistuimessa, rangaista häntä varoituksella.

Professoria, hallintojohtajaa ja apulaisprofessoria syytetään virkavirheestä Helsingin hovioikeudessa (157/69).

58 §.

Muutoksenhausta korkeakoulun hallintoviranomaisen päätökseen on säädetty erikseen.

59 §.

Tarkempia määräyksiä tämän asteuksen täytäntöönpanosta ja soveltamisesta antaa tarvittaessa [kauppa- ja teollisuusministeriö].

60 §.

Tällä asetuksella kumotaan, jäljempänä 2 momentissa tarkoitettuja säännöksiä lukuun ottamatta, teknillisestä korkeakoulusta 12 päivänä syyskuuta 1941 annettu asetus (678/41) kaikkine siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen ja lisäyksineen.

Tämän asetuksen tultua voimaan on teknillisen korkeakoulun nykyisillä lehtoreilla samat oikeudet ja velvollisuudet opettajina ja osastokollegin jäsenenä kuin aikaisemmin voimassa olleiden säännösten mukaan. Samaten jäävät toistaiseksi voimaan mainitun 12 päivänä syyskuuta 1941 annetun asetuksen 49 §:n 2 momentissa ja 50 §:n 3 momentissa olevat säännökset opiskelijain ja kuuntelijain velvollisuudesta suorittaa korvaus korkeakoulun käytössä olevissa laboratorioissa kuluttamistaan aineista ja tarvikkeista [sekä saman asetuksen 52 §:n säännökset teknillisen korkeakoulun ylioppilaskunnasta ja osakunnista].

Helsingissä 6 päivänä helmikuuta 1953.

Tasavallan Presidentti
J. K. PAASIKIVI

Kauppa- ja teollisuusministeri

Penna Tervo

Tutkintosääntö ja sen soveltamisohjeet¹

Valtioneuvoston päätös

teknillisen korkeakoulun tutkintosäännön vahvistamisesta.

Annettu Helsingissä 13 päivänä toukokuuta 1971.

Valtioneuvosto on kauppa- ja teollisuusministeriön esittelystä, teknillisestä korkeakoulusta 6 päivänä helmikuuta 1953 (72/53) annetun asetuksen 4 §:n 3 momentin nojalla vahvistanut seuraavan teknillisen korkeakoulun tutkintosäännön:

I Diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tutkinnot

Tutkinto eri osastoissa ja laitoksissa

1 §.

Helsingin teknillisessä korkeakoulussa, josta tässä tutkintosäännössä käytetään nimitystä korkeakoulu, voidaan suorittaa diplomi-insinöörin ja arkkitehdin loppututkinnot.

2 §.

Diplomi-insinöörin tutkinto suoritetaan seuraavissa osastoissa: teknillisen fysiikan osasto, rakennusinsinööriosasto, koneinsinööriosasto, sähköteknillinen osasto, puunjalostusosasto, kemian osasto, vuoriteollisuusosasto ja maanmittausosasto. Arkkitehdin tutkinto suoritetaan arkkitehtiosastossa.

3 §.

Korkeakouluun hyväksytty opiskelija kirjataan jonkin 2 §:ssä mainitun osaston oppilaaksi.

Hallintokollegi määrää vuosittain osastojen opiskelijaluvun ylärajan osastojen esityksestä.

Hallintokollegi antaa yleiset ohjeet siitä, missä opiskelun vaiheessa opiskelijoiden on suoritettava 6 §:ssä mainittujen ammattiaineiden valinta ja minkälaisia ammattiainekohdaisia opiskelijoiden lukumäärärajoituksia on noudatettava, kun opiskelijoiden ainevalinnat osastossa hyväksytään.

Opiskelija voi hakemuksesta vaihtaa osastoa. Hakemuksen hyväksymisen edellytykset ovat seuraavat:

- a) Opiskelijan valintapisteiden olisi tullut pyrkimysvuonna riittää haetulle osastolle. Valintapisteissä ei oteta huomioon mahdollisesti ensisijaisesta vaihtoehdosta annettuja hyvityspisteitä eikä haetulle osastolle mahdollisesti hyväksytyjen varamiesten pisteitä. Jos valintakokeet ovat olleet osaksi poikkeavia, osaston tulee tarkistaa tämän merkitys pisteisiin; tai

¹⁾ Hallintokollegi on tutkintosäännön 53 §:n nojalla antanut soveltamisohjeet 23. 5. 1972, ellei jonkin soveltamisohjeen yhteydessä ole toisin ilmoitettu.

- b) jos valintapisteet eivät pyrkimysvuonna olisi riittäneet haetulle osastolle, hakemus voidaan kuitenkin hyväksyä opintomenestys, opintojen suuntaaminen ja/tai osaston harkinnan mukaan asiaan vaikuttavat muut seikat huomioon ottaen. Osastot voivat laatia osastokohtaiset hyväksymisperusteet tässä kohdassa tarkoitettuja tapauksia varten.
- c) Opiskelijan tulee opiskella vähintään yhden lukukauden ajan läsnäolevana sillä osastolla, jolle hänet on ensin hyväksytty.

Lisäksi hakemuksen hyväksymisen edellytyksenä on se, että haetulle osastolle voidaan ottaa lisäopiskelija. Lisäopiskelijoiden lukumäärää barkittaessa tulisi osastojen olla verraten joustavia sekä ottaa huomioon myös omalta osastolta muualle hakeutuvat opiskelijat ja osastonvaihtohakemukset koko korkeakoulun piirissä.

Yhteisvalinnan piirissä tapahtuvaa korkeakoulunvaihtoa koskeviin hakemuksiin sovelletaan edellä mainittuja perusteita siten täydennettynä, että hakemuksen hyväksymisen perusteena voivat olla myös erittäin painavat sosiaaliset syyt.

Osaston- ja korkeakouluvaihtohakemukset tulee jättää kirjaamoon vuosittain helmikuun kuluessa. Rehtorinvirasto lähettää hakemukset tämän jälkeen osastoille lausunnoille siten, että ballintokollegi voi tehdä osastonvaihtohakemuksista päätöksensä huhtikuun loppuun mennessä ja korkeakouluvaihtohakemuksista viimeistään touko-kesäkuun vaihteessa. Korkeakoulunvaihtohakemuksia tulee voida erittäin painavista syistä käsitellä muunakin aikana. (Muutettu viimeksi 25.11.1974)

Opiskelijat valitsevat ammattiaineensa samanaikaisesti koko korkeakoulussa ballintokollegin määräämänä ajankohtana.

Pyritään siihen, että opiskelijoiden lukumäärille asetetaan rajoituksia ainoastaan ammattiaineen pitkässä oppimäärässä. Lukumäärää määrättäessä otetaan huomioon opiskelijoiden halukkuus ja opetuskapasiteetti.

Osastojen yhteisissä ammattiaineissa osastot sopivat keskenään kiintioistään kunkin osastojen opiskelijoiden halukkuuden perusteella (vrt. 8 §:n selitys).

Tutkinnon suoritus

4 §.

Loppututkinnon suorittamista varten vaaditaan hallintokollegin vahvistaman opiskelijan työ määrää kuvaavan suorituspistemäärän saavuttaminen sekä erityisenä tutkintotehtävänä suoritettava diplomityö. Loppututkintoa varten vaadittava suorituspistemäärä on vahvistettava siten, että opiskelija voi suorittaa täydellisen tutkinnon neljässä ja puolessa vuodessa.

Loppututkintoa varten opiskelijan tulee suorittaa 160 sp:n edestä kursseja sekä lisäksi diplomityö.

Suoritus piste vastaa 40 tunnin täystehollista työtä. Siihen lasketaan mukaan luennot, harjoitukset sekä kotityöaika tenttiin valmistautumiseen silmällä pitäen keskitason opiskelijan tarvitsemaa työmäärää hänen tähdätessään arvosanaan hyvää (3/5).

Edellisestä poiketen suoritus piste vastaa kolmen viikon työtä, kun kyseessä on 5 § 4 mom. mukainen harjoittelu. Diplomityö vastaa 20 sp:n työmäärää.

Opetus on järjestettävä niin, että vuodessa voidaan suorittaa 40 sp:tä.

Kurssit

5 §.

Opiskelu jaetaan osiin, joista kullekin hallintokollegi vahvistaa osaston esityksestä suorituspistearvon. Tällaista osaa kutsutaan kurssiksi.

Osasto hyväksyy omaan opetusohjelmaansa kuuluvat kurssit ja määrää, minkä professoirin hoitajan on vastattava kunkin kurssin käytännöllisestä järjestelystä. Hallintokollegi määrää eri osastoille yhteisten ja osastoihin kuulumattomien kurssien järjestelystä.

Kurssista järjestetään tutkintokuulusteluja kulloinkin voimassa olevien tutkintovaatimusten mukaan. Opetusohjelmasta poistettavasta kurssista järjestetään tutkintokuulusteluja ainakin seuraavan lukuvuoden aikana.

Jos kurssi sisältää vain harjoittelua, antaa sen suorittamisesta yleiset määräykset osasto.

Kurssin sp-arvo määritetään 0.5 pisteen tarkkuudella. Osaston tulee kursseja hyväksyessään tarkistaa niiden tavoitteet, sisältö ja kurssivaatimukset. Kurssia ja sen sp-arvoa valvotaan jatkuvasti kurssin arvioinnin avulla.

Yhteisillä ja osastoille kuulumattomilla kursseilla tarkoitetaan mihinkään professuurin kuulumattomia kursseja.

Kurssin voimassaolevilla tutkintovaatimuksilla tarkoitetaan lukuvuosittain ilmentyvässä Opetusohjelmassa esitettyjä kurssivaatimuksia (lähemmin 12 §). Kurssin kulloinkin voimassaolevien kurssivaatimusten mukaisesti järjestetään kuulusteluja kurssin pitämistä seuraavien 12 kk:n ajan. Kurssille ilmoittautuminen oikeuttaa opiskelijan suorittamaan kurssin ilmoittautumishetkellä voimassa olevien kurssivaatimusten mukaan. Mikäli ko. kurssivaatimukset eivät ole kuulusteluhetkellä voimassaolevia, tulee opiskelijan sopia kuulustelusta ao. opettajan kanssa (vrt. 11 § 2 mom.). Harjoittelulla tarkoitetaan vapaamuotoista työharjoittelua. Sitä voidaan sisällyttää loppututkintoon korkeintaan 10 sp:tä.

Aineet ja niiden suoritus

6 §.

Opiskelu sisältää perusaineita ja ammattiaineita, jotka kummatkin kootaan kursseista. Lisäksi opiskeluun voi sisältyä erillisiä kursseja. Perusaineet muodostavat pohjan ammattiaineiden opiskelulle.

Ammattiaineessa voidaan suorittaa pitkä tai lyhyt oppimäärä.

Hallintokollegi vahvistaa yleiset määräykset perusaineiden sekä ammattiaineiden pitkän ja lyhyen oppimäärän suorittamiseen vaadittavista suorituspisterajoista sekä siitä kuinka suuri osa 4 §:ssä mainitusta suorituspistemäärästä tulee vähintään koostua perusaineista ja ammattiaineista.

Yksityisen opiskelijan opiskelu sisältää perusaineen ja ammattiaineita sekä erillisiä kursseja. Ammattiaineen lyhyeen oppimäärään tulee suorittaa kursseja vähintään 15...20 sp:tä ja pitkään 30...40 sp:tä. Perusaineen minimisuorituspistemäärä on arkkitehtiosastolla 40 sp ja muilla osastoilla 70...80 sp:tä. Osasto päättää tarkemmista rajoista. Ammattiaineita on sisällytettävä loppututkintoon vähintään 60 sp:n edestä.

7 §.

Osasto määrää, mitkä kurssit muodostavat kunkin osastoon kuuluvan ammattiaineen opiskeluun vaadittavan perusaineen.

Osasto määrää, mistä kursseista kukin ammattiaine koostuu sekä mitkä kurssit ovat pakollisia ammattiaineen pitkässä ja lyhyessä oppimäärässä.

Perusaineen kurssiluettelo pyritään jakamaan seuraaviin osiin:

1. matemaattis-luonnontieteellinen
2. yhteiskunnallis-taloudellinen
3. yleistekninen ja -informatiivinen
4. osaston ammattiaineisiin johdatteleva

Eri osien suorituspistemääristä ja niihin sisältyvistä pakollisista ja valinnaisista kursseista päättää osasto. Perusaineen yleistekniseen ja -informatiiviseen osaan 3. osasto määrää vain pakolliset kurssit. Muuten jätetään osan 3. kurssiluettelo avoimeksi, jotta opiskelijat voivat suunnata opiskeluaan valitsemalla kursseja myös oman osastonsa ulkopuolelta.

Ammattiaineen kurssiluettelon tulee edustaa tiettyä, insinöörin ja arkkitehdin ammattiin liittyvää tehtäväkokonaisuutta. Sen sisältämän kurssivalikoiman suorituspistesumman tulisi olla suurempi kuin ko. ammattiaineen minimisuorituspistesumman. Osasto voi määrätä jokaiselle osaston ammattiaineelle vastaavan opettajan.

8 §.

Opiskelija voi valita loppututkintoonsa yhden tai useampia ammattiaineita kuitenkin niin, että ainakin yhdessä aineessa on suoritettava pitkä oppimäärä.

Tekemästään valinnasta on opiskelija velvollinen ilmoittamaan tutkintoluettelon pitäjälle viimeistään sen lukukauden alussa, jolloin hän aloittaa ammattiaineen opiskelun.

Osasto voi hakemuksesta suostua loppututkinnon suorittamiseen muutenkin kuin 7 §:n 2 momentissa mainituin kurssiyhdistelmin, edellyttäen, että kurssiyhdistelmä sisältää sellaisen kokonaisuuden, joka vastaa ammattiaineen pitkä oppimäärää.

Opiskelijan on valittava ammattiaineen pitkä oppimäärä yleensä siitä osastosta, mihin hänet on kirjattu.

Kadella tai useammalla osastolla voi olla yhteisiä ammattiaineita, joista näiden osastojen opiskelijat voivat valita myös pitkän oppimäärän. Hallintokollegi hyväksyy nämä ammattiaineet ao. osastojen esityksestä. Osastojen esitykseen voi sisältyä vaatimus jonkin ammattiaineen suorittamisesta omassa osastossa. (Muutettu 7.6.1972).

Kunkin osaston kanslia toimii osastonsa tutkintoluettelon pitäjänä (vrt. 16 § 2 mom.). Ammattiainevalinnoistaan opiskelijan tulee ilmoittaa siihen osastoon, johon hänet on kirjattu.

Mikäli opiskelija muodostaa 3 mom:ssa tarkoitetun ns. henkilökohtaisen ammattiaineen tulee hänen esittää osastolle hyväksyttäväksi tehtäväkokonaisuus johon ko. ammattiaine tähtää sekä ammattiaineen kurssiluettelo.

9 §.

Osaston suostumuksella voidaan hyväksyä kursseja tai kokonaisuuden muodostavia oppimääriä yliopistosta tai muusta ylioppilaspohjaisesta korkeakoulusta. Tällaisen kurssin tai oppimäärän suorituspisteet vahvistaa osasto.

Osasto voi hyväksyä muissa oppilaitoksissa suoritettuja oppimääriä ammattiaineen pitkäksi tai lyhyeksi oppimääräksi tai niiden osiksi (vrt. 8 § 3 mom.). Tämä edellyttää, että opiskeluun liittyvistä järjestelyistä sovitaan ao. oppilaitoksen kanssa.

Perus- ja ammattiaineen kurssiluetteloihin voi sisältyä korkeakoulun ulkopuolisia kursseja. Lisäksi voidaan näissä kurssiluetteloissa esiintyviä kursseja opiskelijan anomuksesta hyväksyä korvattavaksi korkeakoulun ulkopuolisilla suorituksilla.

Loppututkintoon sisältyviä erillisiä kursseja voidaan valita myös korkeakoulun ulkopuolelta.

Osaston vahvistama ulkopuolisen suorituksen sorituspistearvo kirjataan opinto-toimistossa. Tällä pyritään yhdenmukaistamaan ulkopuolisten suoritusten suorituspistearvot.

10 §.

Kun opiskelija on hyväksytysti suorittanut kaikki kurssivaatimuksiin kuuluvat tehtävät ja kuulustelut, on hän saavuttanut kurssille vahvistetun suorituspistemäärän.

Saavuttamansa suorituspistemäärän opiskelija saa laskea hyväkseen 7, 8 ja 9 §:ssä mainituin ehdoin loppututkintoa suorittaessaan. Osasto voi määrätä, että tiettyihin ammattiaineisiin kuuluvien kurssien suoritus ei saa olla viittä vuotta vanhempi.

Opetus ja opetusohjelma

11 §.

Korkeakoulussa annetaan opetusta luennoin, harjoituksin ja järjestämällä seminaareja sekä muilla tarkoituksenmukaisilla tavoilla. Sen lisäksi voidaan toimeenpanna opintoretkeilyjä.

Lukukauden alussa on opiskelijan ilmoittauduttava kursseille, jonka opetusta hän aikoo seurata. Kurssista pidetään luennot vain, jos hallintokollegin vahvistama vähimmäismäärä opiskelijoita sille ilmoittautuu. Kurssista, jota ei luennoida, voidaan järjestää harjoituksia ja kurssi voidaan suorittaa tutkintovaatimusten perusteella.

Opetuksen järjestelyiden vuoksi voidaan järjestää ennakoilmoittautuminen kurssin pitämistä edeltävänä lukukautena.

Kurssista pidetään luennot mikäli sille ilmoittautuu vähintään kolme opiskelijaa kurssin pitäjän ollessa korkeakoulun vakinainen opettaja ja viisi opiskelijaa kurssin pitäjän ollessa erikoisopettaja.

12 §.

Korkeakoulun kanslia julkaisee saamiensa ohjeiden mukaan lukuvuosittain oppaan, jonka tulee sisältää ainakin seuraavat tiedot:

- 1) Korkeakoulussa pidettävät kurssit ja niihin liittyvät tehtävät sekä kurssikirjallisuus. Kullekin kurssille ilmoitetaan vahvistettu suorituspistemäärä.
- 2) Kurssien tutkintovaatimukset ja muut opiskeluun liittyvät tiedot.
- 3) Tutkintosäännön 7 §:n mukaiset perus- ja ammattiaineiden kurssiluettelot.
- 4) Suositukset ammattiaineyhdistelmiksi.
- 5) Opiskelijoiden aineenvälinnanohjaukseen tarkoitettut yleisluennot ja selvityksen niistä määräyksistä, jotka koskevat ammattiaineiden valintaa.
- 6) Eri insinööri- ja arkkitehtialojen virkatutkintovaatimukset.

Opas julkaistaan kahtena osana: opintotoimiston toimittamana Opetusohjelman ja osastojen toimittamina osastokohtaisina opinto-oppaina, joiden laatimisesta opintotoimisto antaa ohjeet.

Opetusohjelma julkaistaan lukuvuosittain. Se sisältää kohdat 1), 2), 3), 5) ja 6) sekä ilmoitukset 11 §:ssä mainituista opintoretkeilyistä.

Opinto-oppaat täydennetään lukuvuosittain ja julkaistaan uusina tarvittaessa. Kunkin osaston opinto-oppas sisältää ko. osaston erityisominaisuuksiin sovellettuina kohdat 1)—6). Kohtaan 1) lisätään selostukset kurssien tavoitteista, sisällöstä ja kurssivaatimuksista.

Tutkintokuulustelut

13 §.

Opiskelijan tiedot arvostelee asianomainen opettaja. Opettajan ollessa esteellinen tai tilapäisesti estyneenä osaston on määrättävä toinen henkilö arvostelemaan opiskelijan tiedot.

14 §.

Mikäli kurssin tutkintovaatimuksiin kuuluu kuulustelu, on sen suoritushallinnollisuus järjestettävä ainakin neljästi vuodessa. Näiden neljän kuulustelun ajankohdat kutakin lukukautta varten määrätään osastoittain etukäteen. Tämän lisäksi voi opettaja järjestää suoritushallinnollisuuksia muulloinkin. Kuulusteluja varten hallintokollegi voi määrätä myös tutkintokausia.

Voimassaolevien kurssivaatimusten (vrt. 5 §:n selitys) mukaisesti järjestetään tarvittaessa vähintään neljä kuulustelua kurssin pitämistä seuraavien 12 kuukauden aikana. Kuulustelujen ajankohdat ilmoitetaan vähintään lukukaudeksi kerrallaan. Lisäkuulusteluja voidaan pyynnöstä järjestää muulloinkin.

15 §.

Tutkintokuulusteluun osallistunut on oikeutettu suorittamaan uuden kuulustelun, mutta vain kahdesti.

Kuulustelussa kolmesti hylätty opiskelija saa kuitenkin osallistua kuulusteluun uudelleen aina kolmasti, mikäli hän osallistuu uudestaan kurssin opetukseen voimassa olevan opetusohjelman mukaisena tai opettajan määräämässä laajuudessa.

Kolmesti hylätyn opiskelijan osallistuessa uudelleen kurssin seuraamiseen ei jo hyväksyttyjä itsenäisiä osasuorituksia voida vaatia uudelleen suoritettaviksi. Opiskelijalla on edelleen oikeus ilmoittautumisbetkellä voimassa olleiden kurssivaatimusten mukaiseen kuulusteluun (vrt. 5 §:n selitys). Kuulustelun järjestämisestä on sovittava tällöin ao. opettajan kanssa.

16 §.

Opettaja on velvollinen kuukauden kuluessa ilmoittamaan hallintokollegin määräämälle elimelle toimittamistaan kuulusteluista ja niistä antamistaan arvosanoista.

Ilmoitettavat tiedot on merkittävä tutkintoluetteloon, jonka pitämisestä hallintokollegi määrää erikseen.

Opiskelijalla on oikeus saada merkintä hyväksytystä tietokokeesta tai muusta suorituksesta opintokirjaansa.

Opettajan tulee toimittaa kuukauden kuluessa tiedot kuulustelun tuloksista ja muista hyväksytyistä itsenäisistä osasuorituksista osaston kansliaan sekä ilmoitus-taululle. Mikäli kurssiin kuuluu harjoitustöitä, jotka on mahdollista suorittaa kuulustelujen jälkeen, annetaan lopullinen arvosana vasta näiden töiden suorittamisen jälkeen.

Kuulustelumerkinnän päivämääräksi merkitään viimeisen osasuorituksen päivämäärä (muita määräyksiä 40 §:ssä).

Suoritusmerkinnän hakeminen opintokirjaan ei ole pakollinen, mutta opiskelijan oikeusturvan kannalta suositeltavaa. Suoritusmerkinnän voi antaa ao. opettaja tai osaston valtuuttamat henkilöt.

Diplomityö

17 §.

Loppututkinnon suorittamista varten tehtävä diplomityö laaditaan aiheesta, josta opettaja ja opiskelija sopivat keskenään.

Diplomityön aiheen vahvistaa osasto, johon opiskelija kuuluu. Sama osasto myös arvos-telee työn ja päättää sen hyväksymisestä.

Opiskelijan on osoitettava kypsyyttä tehtävän käsittelemisessä.

Hallintokollegi antaa yleiset määräykset ja osasto tarvittaessa tarkemmat ohjeet diplomi-työn suorittamisesta.

(Katso lopussa olevia määräyksiä.)

Tutkintotodistus ja arvosanat

18 §.

Tutkintotodistukseen merkitään opiskelijan suorittamat perusaine ja ammattiaineet suoritus-pisteineen ja arvosanoineen sekä vastaavat muut suoritukset sekä diplomityön nimi ja siitä annettu arvosana.

Osoitetuista tiedoista annettavia arvosanoja ovat: kiitettävä (5), erittäin hyvä (4), hyvä (3), erittäin tyydyttävä (2), tyydyttävä (1) ja hylätty (0).

Arvosanat lasketaan suorituspistearvoilla painotettuina keskiarvoina niistä kurs-seista, joista on annettu arvosana (vrt. 13 §:n selitys).

Ammattiaineen suorituspistemäärä on siihen sisältyvien kurssien suorituspiste-määrien summa.

Mikäli opiskelija saa kahden tai useamman ammattiaineen suoritukset osittain samoilla kursseilla, merkitään kaikki ammattiaineet arvosanoineen hänen todistuk-seensa. Tällöin näiden ammattiaineiden oppimäärien perään lisätään summana todel-linen suorituspistemäärä, jonka opiskelija saa laskea hyväkseen. Osasto voi määrätä, kuinka paljon kahdessa eri ammattiaineessa saa olla yhteisiä suorituksia.

Tiedot voidaan arvostella joko käyttämällä 18 §:ssä mainittua arvosteluasteikkoa tai opetusohjelmaan asianomaisella huomautuksella varustettujen kurssien osalta periaatteella hyväksytty — hylätty. (Lisätty 11. 11. 1974).

Tutkintotodistuksen ja oppiarvon saaminen

19 §.

Sitten kun opiskelija on täyttänyt sen, mikä vaaditaan loppututkinnon suorittamista varten, hänellä on oikeus saada osastokollegilta tutkintotodistus, jonka rehtori ja osastonjohtaja allekirjoittavat.

Tutkintotodistus saadaan luovuttaa hakijalle vain edellyttäen, että hän on täyttänyt lailliset velvoituksensa korkeakoulua ja sen ylioppilaskuntaa kohtaan.

Tutkintotodistuksen antamisesta tehdään merkintä tutkintoluetteloon.

Opiskelijalla on oikeus muulloinkin saada osastonjohtajan allekirjoittama todistus suorituksista.

Kun opiskelija on suorittanut vaaditut tiedonnäytteet ja tehnyt diplomityön, voi hän anoa osastolta diplomityön hyväksymistä ja tutkintotodistusta mahdollisine erikoispätevyysmainintoineen.

Lailliset velvoitukset ovat:

- esteettömyystodistus osastolta kirjojen, avaimien ym. luovuttamisen suhteen
- esteettömyystodistus teknillisen korkeakoulun ylioppilaskunnalta.

20 §.

Jos opiskelija on osoittanut suorituksillaan erinomaisia tietoja sekä diplomityössään erityistä kypsyyttä ja arvostelukykyä, lausutaan tutkintotodistuksessa, että tutkinto on suoritettu "oivallisesti".

Merkinnän tekemisestä antaa yleiset ohjeet hallintokollegi.

Maininta oivallisesti annetaan, mikäli todistuksen liitteessä lueteltujen kurssien suorituspistearvoilla painotettu keskiarvon kokonaisuus on 4 tai suurempi ja diplomityön arvosana on 4 tai korkeampi.

21 §.

Todistus diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tutkinnon suorittamisesta oikeuttaa diplomi-insinöörin tai arkkitehdin arvoon.

Täydentävät kuulustelut

22 §.

Suomessa diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tutkinnon suorittanut henkilö on oikeutettu täydentämään opintojaan korkeakoulussa suorittamalla lisäkurseja tai kuulusteluja.

Hyväksytystä suorituksesta tehdään merkintä tutkintoluetteloon ja annetaan todistus, joka on opettajan allekirjoitettava ja osaston notaarin varmennettava.

Näin todistetulla arvosanalla on sama pätevyys kuin loppututkinnon todistuksessa annetuilla arvosanoilla.

Sikäli kuin täydentävät suoritukset osoittavat asianomaisen henkilön suorittaneen jonkin korkeakoulussa suoritettavan tutkinnon, antaa asianomainen osasto siitä pyynnöstä todistuksen.

II Tekniikan lisensiaatin ja tekniikan tohtoritutkinnot

Lisensiaatin tutkinto

23 §.

Diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tutkinnon Suomessa suorittanut henkilö on oikeutettu suorittamaan tekniikan lisensiaatin tutkinnon.

24 §.

Lisensiaatin tutkinnon suorittamista varten vaaditaan opinnäytteet vähintään kahdessa aineessa, joista toisen on oltava pääaine.

Pääaineessa on lisäksi suoritettava erityinen tutkimustyö, jolla tutkittavan tulee osoittaa

kykyään käyttää tieteellisiä tutkimusmenetelmiä. Tutkimustyöksi voidaan hyväksyä myös kirjallisuustutkimus, joka osoittaa hyvää ja kriittistä perehtyneisyyttä johonkin pääaineen alaan kuuluvaan aihepiiriin.

Pääaineessa tutkittavan on osoitettava perusteellista oppineisuutta.

Hallintokollegi antaa yleisohjeet lisensiaatin tutkintoon vaadittavasta kokonaistyömäärästä.

Aineiden, joissa lisensiaatin tutkinto suoritetaan, tulee olla korkeakoulun ammattaineita.

25 §.

Ammattiaine saadaan tulkita myös 8 §:n 3 momentissa mainitulla tavalla.

26 §.

Lisensiaatin tutkinnon aineyhdistelmän hyväksyy osasto. Sivuainetta voi osaston suostuksella vastata muussa ylioppilaspohjaisessa korkeakoulussa suoritettu tiedonnäyte.

27 §.

Osasto päättää lisensiaatin tutkintoon tähtävän opetuksen antamisesta.

28 §.

Lisensiaatin tutkinnon suorittamista varten vaadittavat tiedot osasto vahvistaa kussakin tapauksessa erikseen.

Osasuorituksina lisensiaatin tutkintoa varten voidaan hyväksyä myös sellaisia opiskelijan ennen insinööriin tai arkkitehdin loppututkintoa suorittamia kursseja, joita ei ole kirjattu loppututkintoon kuuluvina suorituksina.

Osasto päättää siitä, onko lisensiaatin tutkintoon sisällytettävä opiskeluun liittyvää insinööri- tai arkkitehtitason käytännöllistä työtä sekä tämän työn määrästä.

Osaston asiana on myös hyväksyä 24 §:ssä mainitun tutkimustyön aihe sekä päättää työn hyväksymisestä.

Vahvistaessaan jatkotutkinnon suorittamista varten vaadittavat tiedot osaston tulee ammattiaineiden esitietovaatimusten suhteen ottaa huomioon seuraavaa:

1) Pääaineessa vaaditaan ammattiaineen pitkän oppimäärän suoritus tai muutoin hankitut vastaavat tiedot.

2) Sivuaineessa vaaditaan ammattiaineen lyhyen oppimäärän suoritus tai muutoin hankitut vastaavat tiedot. Siinä tapauksessa, että sivuaineessa opiskelija ei perustutkinnossaan ole suorittanut lyhyttä oppimäärää tai jos sivuaineeksi hyväksytään muussa ylioppilaspohjoisessa korkeakoulussa suoritettu opinnäyte, osasto päättää kussakin tapauksessa erikseen mahdollisista esitietovaatimuksista.

3) Ammattiaineiden tiedot sekä pää- että sivuaineessa edellytetään vähintään arvosanaa hyvä (3) vastaaviksi. Siinä tapauksessa, että sivuaineessa opiskelija ei perustutkinnossaan ole suorittanut lyhyttä oppimäärää tai jos sivuaineeksi hyväksytään muussa ylioppilaspohjaisessa korkeakoulussa suoritettu opinnäyte, osasto päättää kussakin tapauksessa erikseen mahdollisten esitietovaatimusten laadullisesta vaatimustasosta.

Jos opiskelija on suorittanut tutkintonsa ns. vanhan tutkintosäännön mukaan, osaston tulee tarkistaa vastaava suoritustaso pää- ja sivuaineen kannalta keskeisissä aineissa.

Puuttuvat tiedot voidaan täydentää jatkotutkinnon yhteydessä. (Lisätty 5.4. 1976)

29 §.

Sitten kun tutkittava on suorittanut lisensiaatin tutkintoon kuuluvat opinnäytteet, hänellä on oikeus saada osastolta tutkintotodistus, josta käy ilmi pää- ja sivuaineet, tutkimustyön nimi sekä arvosana. Tämän todistuksen allekirjoittavat rehtori ja osastonjohtaja.

Opinnäytteitä ja tutkimustyötä arvosteltaessa hyväksyviä arvosanoja ovat: kiittäen hyväksytty ja hyväksytty.

Hyväksyminen merkitään tutkintoluetteloon.

Todistus tekniikan lisensiaatin tutkinnon suorittamisesta oikeuttaa tekniikan lisensiaatin arvoon.

30 §.

Tekniikan lisensiaatin tutkintoon nähden on soveltuvin kohdin noudatettava, mitä 13, 16 ja 19 §:ssä on määrätty.

Väitöskirja ja tohtorin tutkinto

31 §.

Suomessa diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tutkinnon suorittanut henkilö on oikeutettu korkeakoulussa suorittamaan tekniikan tohtorin tutkinnon.

Tohtorin tutkintoa varten hänen on suoritettava 24 §:n 1 momentissa mainitut oppinnäytteet sekä julkaistava väitöskirja ja sitä julkisesti puolustettava niin kuin jäljempänä määrätään.

32 §.

Väitöskirjan tulee olla tieteellistä arvoa omaava esitys jostakin korkeakoulun oppialaan kuuluvasta aiheesta.

Kielen, jolla väitöskirja julkaistaan, hyväksyy osasto.

33 §.

Tohtorin tutkinnon suorittaja voi myös esittää julkisesti puolustettavaksi tieteellisissä julkaisusarjoissa tai aikakauslehdissä tai muulla vastaavalla tavalla julkaisemiaan erillisiä kirjoituksia sekä näistä laaditun, julkaistun lyhyehkön yhdistelmän, yhdistelmäjulkaisun, jota muodollisessa mielessä pidetään väitöskirjana.

Sanottujen erillisten julkaisujen tulee käsitellä samaa tieteellistä kysymystä tai kysymysryhmää. Näin kootulla julkaisulla tulee kokonaisuutena arvostellen olla väitöskirjalta vaadittu tieteellinen arvo.

Yhdistelmäjulkaisun tulee sisältää selostus käsitellystä tutkimusaiheesta, tekijän saavuttamista tutkimuslaitoksista sekä luettelo edellä mainituista erillisjulkaisuista, ja sen tulee tarvittaessa täydentää näitä julkaisuja edellisessä momentissa esitetyn vaatimuksen täyttämiseksi.

Jos sanottuina erillisjulkaisuina esitetään tekijän yhdessä muiden kanssa julkaisemia töitä, joista ei käy ilmi, mikä niissä on tekijän osuus, on tämä selvitettävä yhdistelmäjulkaisussa.

34 §.

Tohtorin tutkinnon suorittajan on annettava väitöskirjan käsikirjoitus osastolle lausuntoa varten. Hankittuaan asiantuntijalausannon osasto voi antaa oikeuden käsikirjoituksen julkaisemiseen väitöskirjana. Väitöskirjaa on puolustettava julkisessa väitöstilaisuudessa. Samoin on meneteltävä 33 §:n 1 momentin mukaista tohtorin tutkinnon suorittamistapaa noudatettaessa. Osastonjohtaja määrää väitöstilaisuuden ajan.

Väitöskirja on pidettävä korkeakoulussa saatavissa vähintään kymmenen päivää ennen julkista tarkastusta.

Niitä erillisiä julkaisuja, jotka väitöskirjaan liittyvät, on pidettävä hallintokollegin määräämällä tavalla tarkastamista varten nähtävinä edellisessä momentissa mainitun ajan.

35 §.

Osasto määrää yhden tai kaksi vastaväittäjää tarkastamaan väitöskirjan sekä jonkun korkeakoulun professoreista valvojaksi väitöstilaisuuteen.

Väitöstilaisuus alkaa tekijän pitämällä lyhyellä esityksellä, minkä jälkeen vastaväittäjien on esitettävä huomautuksensa.

Sen jälkeen muidenkin on sallittava tehdä tilaisuudessa väitöskirjan johdosta suullisia tai kirjallisia huomautuksia, jotka, jos ne antavat siihen aihetta, otetaan huomioon väitöskirjaa arvosteltaessa.

Väitöstilaisuudessa on käytettävä suomen- tai ruotsinkieltä taikka muuta osaston hyväksymää kieltä.

Väitöstilaisuus ei saa kestää kuutta tuntia kauempaa.

36 §.

Sitten kun julkinen tarkastus on toimitettu, osaston määräämän vastaväittäjän tai, jos heitä on kaksi, kummankin, yhdessä tai erikseen, on neljän viikon kuluessa annettava osastolle kirjallinen lausunto väitöskirjasta ja sen puolustuksesta.

Väitöskirjan hylkäämistä koskeva vaatimus on esitettävä kirjallisesti. Vaatimuksen ovat oikeutetut esittämään vastaväittäjä ja osastokollegin jäsen.

Tekijälle on annettava tilaisuus kirjallisesti vastata muistutuksiin osaston määräämässä ajassa.

Tämän jälkeen osasto ottaa väitöskirjan hyväksymistä ja sen arvostelemista koskevat kysymykset lopullisesti käsiteltävikseen.

Asian käsittelyyn osastossa ottaa puhe- ja äänivaltaisena osaa osaston määräämä vastaväittäjä tai vastaväittäjät. Osasto voi myös kutsua istuntoon apujäseneksi henkilön, joka ei ole osaston jäsen.

37 §.

Opinnäytteitä ja väitöskirjaa arvosteltaessa hyväksyviä arvosanoja ovat: kiittäen hyväksytty ja hyväksytty.

38 §.

Väitöskirjan tultua julkaistuksi on sitä korkeakoululle luovutettava kolmesataakaksikymmentä kappaletta.

Jos tohtorin tutkinnossa on noudatettu 33 §:n mukaista menetelmää, erillisjulkaisuja on annettava korkeakoululle kutakin vähintään kolmenkymmentä kappaletta. Osastolla on oikeus yksityisissä tapauksissa muuttaa vaadittavien kappaleiden lukumäärää.

39 §.

Henkilö, jonka tekniikan tohtorin tutkinnon osastokollegi on hyväksynyt, on oikeutettu saamaan tutkintotodistuksen, josta käy ilmi pää- ja sivuaineet, väitöskirjan nimi sekä arvosanat. Todistuksen allekirjoittavat rehtori ja osastonjohtaja.

Tutkinnon suoritus oikeuttaa tekniikan tohtorin arvoon, joka annetaan juhlallisissa promootioissa, jonka toimeenpanemisesta hallintokollegi päättää. Hallintokollegi voi pyynnöstä antaa tekniikan tohtorin arvon ilman juhlallista promootiotakin.

Tekniikan tohtorin arvon korkeakoulussa saanut henkilö on oikeutettu hallintokollegin vahvistamiin arvomerkkeihin.

Korkeakoulun oikeudesta antaa kunniatohtorin arvo on säädetty erikseen.

III Oikeusturva

40 §.

Hylkäämiseen tai saamaansa laatuarvosanaan tyytymätön voi pyytää oikaisua arvostelun suorittaneelta opettajalta. Pyyntö on esitettävä viimeistään neljäntenätoista päivänä siitä, kun opiskelijalla on ollut mahdollisuus tutustua opintosuorituksensa arvosteluun. Mainitun määräajan kuluminen keskeytyy lukukauden loputtua ja jatkuu seuraavan lukukauden alusta.

Vastauspapereita on säilytettävä yhden vuoden ajan. Opiskelijoilla on oikeus saada pyynnöstä jäljennös omasta koepaperistaan omalla kustannuksellaan.

Pyyntö on tehtävä seitsemän päivän kuluessa siitä, kun opintosuorituksen tulokset julkaistiin. Mainitun määräajan kuluminen keskeytyy lukukauden loputtua ja jatkuu seuraavan lukukauden alusta.

Opettaja on pyydettyessä velvollinen ilmoittamaan jokaisen kuulustelun osalta arvosteluperusteet tehtäväkohtaisesti.

Opiskelijalle on järjestettävä mahdollisuus saada tutustua opintosuorituksensa arvosteluun viikon kuluessa tulosten julkaistamisesta. Tämä ajankohhta on ilmoitettava tulosten julkistamisen yhteydessä.

41 §.

Arvostelun suorittaneen opettajan oikaisupyynnön johdosta antamaan päätökseen tyytymätön voi pyytää oikaisua aineen professorilta. Pyyntö on tehtävä viimeistään seitsemäntenä päivänä siitä, kun arvostelun suorittanut opettaja on antanut päätöksensä. Mainitun määräajan kuluminen keskeytyy lukukauden loputtua ja jatkuu seuraavan lukukauden alusta.

Kielteinen päätös on pyynnöstä esitettävä kirjallisena ja se on perusteltava.

42 §.

Kirjallisesti toimitettavan tutkintokuulustelun arvosteluun, joka merkitsisi opiskelijan toiskertaista hylkäämistä, voi opiskelija hakea muutosta tutkintolautakunnalta. Tutkintokuulustelun ensikertaista hylkäämistä tarkoittavaan arvosteluun voi opiskelija hakea muutosta, mikäli hän valituksensa perustaksi esittää erityisiä syitä. Muutoksenhaun edellytyksenä on, että opiskelija on pyytänyt 40 ja 41 §:n mukaista oikaisua määräajassa. Muutosta on haettava osaston kansliaan jätettävällä kirjelmällä viimeistään seitsemäntenä päivänä siitä, kun aineen professori on antanut kielteisen päätöksensä.

43 §.

Suullisessa kuulustelussa hylätty voi pyytää kirjallista kuulustelua. Pyyntö on esitettävä opettajalle viimeistään seitsemäntenä päivänä siitä, kun hylkääminen tapahtui.

44 §.

Kussakin osastossa on yksi tai useampia tutkintolautakuntia sen mukaan kuin osastokollegi päättää. Jos asetetaan useita tutkintolautakuntia, jakaa osastokollegi oppiaineet tutkintolautakuntien kesken. Kuhunkin tutkintolautakuntaan nimeävät lukuvuodeksi kerrallaan, osastokollegi puheenjohtajaksi osastoon kuuluvan professorin tai apulaisprofessorin sekä kutakin ainetta tai aineryhmää varten lisäksi yhden osaston opettajan ja näille varamiehet sekä osaston opiskelijat niin ikään kutakin ainetta tai aineryhmää varten yhden opiskelijoiden edustajan ja tälle varamiehen. Opiskelijajäsenen nimeää osaston johtajan koolle kutsuma osaston opiskelijoiden kokous. Milloin kyseessä on jatko-opiskelijain tekemä valitus, on lautakunnan jäsenenä osaston opiskelijoiden nimeämän edustajan sijasta jatko-opiskelijoiden nimeämä edustaja. Jatko-opiskelijajäsenen nimeää osaston johtajan koolle kutsumana osaston jatko-opiskelijoiden kokous.

Valitusta käsittelee puheenjohtaja yhdessä kyseistä ainetta tai aineryhmää varten valittujen opettaja- ja opiskelijaedustajan kanssa.

45 §.

Diplomitöiden tekijöille on haluttaessa varattava tilaisuus saada tutustua osastokollegille diplomityöstä annettavaan lausuntoon vähintään yhtä viikkoa ennen sen esittämistä sekä antaa sen perusteella kirjallinen vastine, joka on saatettava osastokollegin tietoon sen asiaa käsitellessä.

46 §.

Lisensiaattitöiden tekijöille on haluttaessa varattava tilaisuus saada tutustua osastokollegille lisensiaattityöstä annettavaan lausuntoon vähintään yhtä viikkoa ennen sen esittämistä sekä antaa sen perusteella kirjallinen vastine, joka on saatettava osastokollegin tietoon sen asiaa käsitellessä.

47 §.

Valituskirjelmä on riittävästi yksilöitävä ja esitettävä perusteet.

Lautakunta voi yksimielisellä päätöksellä jättää käsittelemättä valituksen, jota ei ole yksilöity tai joka ilmeisesti on perusteita vailla.

Lautakunnan kaikista päätöksistä on ilmoitettava korkeakoulun rehtorille.

IV Erinäisiä määräyksiä

48 §.

Jos henkilö on suorittanut korkeakoulun diplomi-insinöörin tai arkkitehdin tutkintoa vastaavan tutkinnon korkeakoulussa ulkomailla, opetusministeriö voi, hallintokollegia kuultuaan, oikeuttaa hänet suorittamaan tekniikan lisensiaatin tai tekniikan tohtorin tutkinnon.

49 §.

Erotessaan korkeakoulusta tutkintoa suorittamatta opiskelija saa pyynnöstään todistuksen. Tähän todistukseen merkitään myös hänen suorittamansa tiedonnäytteet. Todistuksen allekirjoittaa osastonjohtaja ja varmentaa notaari.

Sille, joka asetuksen mukaisesti on hyväksytty kuuntelijaksi korkeakoulun luennoille, asianomainen opettaja saa pyynnöstä antaa todistuksen suoritetuista opinnoista.

50 §.

Hallintokollegi vahvistaa tutkintotodistusten kaavat.

51 §.

Jos henkilö 22, 23, 31, 39 tai 48 §:ssä tarkoitetussa tapauksessa haluaa jatkaa opintojaan niitä täydentääkseen tai saadakseen korkeamman oppiarvon, hänen on ilmoitauduttava korkeakoulun kansliaan otettavaksi korkeakoulun kirjoihin, ja häneen nähden on muutoinkin soveltuvin osin voimassa, mitä ilmoittautumisesta säädetään teknisestä korkeakoulusta 6 päivänä helmikuuta 1953 annetun asetuksen (72/53) 44 §:n 2—6 momenteissa.

52 §.

Poikkeuksellisten olojen maassa vallitessa opetusministeriö voi hallintokollegin esityksestä sallia väliaikaisesti sovellettaviksi lievennyksiä ja poikkeuksia tämän tutkintosäännön tutkintoja koskeissa määräyksissä.

53 §.

Tarkemmat määräykset tämän tutkintosäännön soveltamisesta antaa hallintokollegi.

54 §.

Tällä tutkintosäännöllä kumotaan teknillisen korkeakoulun tutkintosäännön vahvistamisesta 12 päivänä helmikuuta 1953 annettu valtioneuvoston päätös (96/53) kaikkine siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen ja lisäyksineen.

Hallintokollegilla on oikeus niihin opiskelijoihin nähden, jotka opiskelevat korkeakoulussa tämän tutkintosäännön voimaan tullessa, myöntää poikkeuksia tämän tutkintosäännön määräyksistä samoin kuin vahvistaa siirtymiskautta varten muitakin määräyksiä, joihin entisen ja uuden tutkintosäännön eroavaisuudet antavat aiheen.

Tutkintosäännön 17 §:n 4 momentin edellyttämät yleiset määräykset diplomityön suorittamisesta

Hallintokollegin hyväksymä 11.9.1972

1 §.

Diplomityö tehdään opiskelijan valitseman ammattiaiheen pitkän oppimäärän opettajan (professori, apulaisprofessori tai dosentti) tai hänen ehdottamansa korkeakoulun muun opettajan johdolla.

Diplomityön ohjaajana voi olla joku työn johtajan hyväksymä diplomityön aiheeseen perehtynyt henkilö.

Tutkintotodistukseen merkitään diplomityön johtaja.

1 a §.

Jos diplomityön tekemistä johtaa joku muu korkeakoulun opettaja kuin professori tai apulaisprofessori taikka näiden virkojen hoitaja tahi dosentti, on osaston määräyksen mu-

kaan kyseisen alan professorin tai apulaisprofessorin valvottava diplomityön teettämistä. Tutkintotodistukseen merkitään tällöin sekä työn valvojan että johtajan nimet. (Lisätty 25.04.1977)

2 §.

Diplomityön aiheesta sopivat opettaja ja opiskelija keskenään. Aihe on valittava niin, että se liittyy pitkän ammattiaineen tehtäväaloihin.

Diplomityötä voidaan anoa, kun tutkintoon kuuluvat kurssit, 160 suorituspistettä on suoritettu taikka näistä puuttuu enintään 20 suorituspistettä.

Diplomityön tekemistä ei tulisi aloittaa ennen aiheen anomista, mutta aiheen valintaan tarvittava valmisteleva työ voidaan suorittaa ennen diplomityön anomista.

Diplomityön johtajan, ohjaajan sekä aiheen vahvistaa osasto, johon opiskelija kuuluu.

3 §.

Diplomityö on opinnäyte, johon kuuluva työ on pyrittävä ensisijaisesti suorittamaan korkeakoululla, mutta voidaan myös suorittaa korkeakoulun ulkopuolella. Kummassakin tapauksessa aihe on sovittava ja vahvistettava edellä olevien 1 ja 2 §:ien mukaisesti.

Diplomityön tekoaikana on opiskelijan annettava selvitykset opettajalle työn edistymisestä opettajan määräämässä laajuudessa.

4 §.

Diplomityö voidaan tehdä erillisestä aiheesta tai ryhmätyönä. Jos diplomityö on tehty ryhmätyönä, on diplomityön tekijän osoitettava oma osuutensa työstä ja hänen on esitettävä tietty osa ryhmätyöstä diplomityönään.

Diplomityö on laadittava suomen tai ruotsin kielellä, koska suomen ja ruotsin kielen taidon toteamisesta annetun asetuksen (113/23) 9 §:n tarkoittamana kypsyysnäytteenä pidetään diplomityötä. Täydellisen suomen tai ruotsin kielen taito ilman erikseen suoritettua kielitutkintoa katsotaan olevan sillä, joka on saanut koulusivistyksensä sekä suorittanut yliopistolliseen loppututkintoon vaadittavan kypsyysnäytteen asianomaisella kielellä.

5 §.

Diplomityö on tutkintotehtävä, joka työmäärältään vastaa 20 suorituspisteen kurssia. Työselostus on tehtävä siististi tekstiosia koneella kirjoitettuna.

Työn ulkoasulle ei kuitenkaan saa asettaa sellaisia vaatimuksia, jotka aiheuttavat kohuttomia kustannuksia.

6 §.

Diplomityön arvostelemista ja hyväksymistä on pyydetävä kirjallisesti osastokollegilta. Pyyntö ja tarkastettava työ on jätettävä osaston kansliaan riittävän ajoissa ennen sitä osastokollegin kokousta, jossa se arvostellaan.

Mikäli oppilas haluaa käyttää hyväkseen tutkintosäännön 45 §:n oikeutta, on siitä samalla ilmoitettava kirjallisesti.

7 §.

Diplomityö on julkinen opinnäyte, joka on pidettävä nähtävissä osastolla.

Diplomityön mahdollisesta julkaisemisesta on sen tekijän, johtajan ja ohjaajan sovittava keskenään.

Diplomityö on luovutettava kahtena kappaleena.

8 §.

Diplomityön yhteydessä tehdyn keksinnön patenttoimiskysymyksessä noudatetaan yleisen patenttilainsäädännön määräyksiä.

Patenttilaki (550/1976), Patenttiasetus (4/1968) ja Laki oikeudesta työntekijän tekemiin keksintöihin (656/1967).

Samoin noudatetaan tekijän oikeutta koskeissa kysymyksissä yleistä tekijänoikeuslain säädäntöä.

Laki tekijänoikeudesta kirjallisiin ja taiteellisiin teoksiin (404/1061), Laki oikeudesta valokuvaan (405/1961), Asetus tekijänoikeudesta kirjallisiin ja taiteellisiin teoksiin sekä oikeudesta valokuvaan annettujen lakien soveltamisesta (441/1961) ja Asetus kirjallisten ja tieteellisten teosten suojaamisesta tehdyn, Brysselissä vuonna 1948 tarkistetun Bernin yleis-sopimuksen voimaansaattamisesta (48/1963).

Nämä kysymykset on selvittävä diplomityön tekijälle ennen työn aloittamista.

9 §.

Osastot antavat tutkintosäännön 17 §:n 4 momentin mukaisesti tarvittaessa tarkemmat ohjeet.

Kuuntelijaoppilaan asema

Viitaten teknillisestä korkeakoulusta annetun asetuksen 45 §:ään on hallintokollegi 3. 3. 1975 päättänyt hyväksyä seuraavat kuuntelijaoppilasta koskevat määräykset:

1 Täydennysopintoja harjoittamaan pyrkivät

Täydennysopintoihin hakeva nimeää kurssit, joihin hän haluaa osallistua. Osaston annettua hakemuksesta lausuntonsa rehtori päättää asian, jolloin — myönteisessä tapauksessa — päätöksessä nimetään ne kurssit, joihin hakija voi osallistua. Kuuntelijaoppilaalla on aina oikeus osallistua kurssien kuulusteluihin, samoin harjoituksiin, ellei rehtorin päätöksessä oikeutta harjoituksiin evätä.

2 Kuuntelijaoppilaaksi pyrkivä ulkomaalainen henkilö

Kuuntelijaoppilaaksi pyrkivän ulkomaalaisen opiskelijan kohdalla asianomaisen osaston tulee pyrkiä järjestämään sopiva opinto-ohjelma tällaisen opiskelijan mahdollisten kieliopin-tojen rinnalle. Kuuntelijalla on kyseisen opinto-ohjelman määräämissä rajoissa oikeus osallistua kuulusteluun ja asianomaisen osaston/opettajan harkinnan mukainen oikeus osallistua harjoituksiin. Rehtorin päätöksessä riittää merkintä kuuntelijaoppilaaksi hyväksymisestä.

3 Hyväksymisen määräaikaisuus

Kuuntelijaoppilaaksi hyväksytään korkeintaan kahdeksi lukukaudeksi kerrallaan.

4 Todistuksen antaminen

Hyväksytystä suorituksesta annetaan opettajan allekirjoittama yksityinen todistus, jonka kopio on toimitettava osaston kansliaan.



